



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE – FURG  
ESCOLA DE ENGENHARIA



# PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL



AGOSTO  
2021

## SUMÁRIO

<b>1. DADOS GERAIS .....</b>	<b>03</b>
<b>2. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>04</b>
<b>3. HISTÓRICO DO CURSO.....</b>	<b>06</b>
<b>4. JUSTIFICATIVA DA REFORMA CURRICULAR DE 2013 .....</b>	<b>09</b>
<b>4.1. Ata do NDE do Curso de Engenharia Civil Aprovando a         Alteração Curricular de 2013 .....</b>	<b>11</b>
<b>5. O CURSO DE ENGENHARIA CIVIL .....</b>	<b>12</b>
<b>6. OBJETIVOS DO CURSO .....</b>	<b>13</b>
<b>7. PERFIL DO CANDIDATO .....</b>	<b>15</b>
<b>8. PERFIL DO EGRESSO .....</b>	<b>15</b>
<b>9. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES .....</b>	<b>15</b>
<b>10. CURRÍCULO .....</b>	<b>16</b>
<b>10.1. Relação Geral das Disciplinas .....</b>	<b>43</b>
<b>10.2. Quadro de Sequência Lógica (QSL) do Curso de Engenharia         Civil .....</b>	<b>47</b>
<b>10.3. Projeto de Graduação em Engenharia Civil .....</b>	<b>49</b>
<b>10.4. Estágio Supervisionado Obrigatório em Engenharia Civil ..</b>	<b>53</b>
<b>10.5. Estágio Supervisionado Não Obrigatório Curricular em         Engenharia Civil.....</b>	<b>55</b>
<b>10.6 Carga Horária Máxima Semanal.....</b>	<b>55</b>

## 1. DADOS GERAIS

**Denominação:** Engenharia Civil

**Mantenedora:** Ministério da Educação

**Mantida:** Recursos da União Federal

**Localização:** Rio Grande/RS; Av. Itália s/n, Campus Carreiros

**Instituição:** Universidade Federal do Rio Grande – FURG

**Unidade:** Escola de Engenharia – EE

**Número de Vagas Anuais:** 75 (setenta e cinco)

**Regime de Ingresso:** Anual via processo seletivo público (ENEM)

**Regime de Matrícula:** Anual e Semestral

**Período:** Integral

**Regime Acadêmico:** Matrícula por Disciplina

**Tempo de Integralização:** 5 anos

**Tempo Máximo de Integralização:** 9 anos

**Número Total de Horas:** 4080 hs + 200 hs de Atividade Complementares

## 2. INTRODUÇÃO

As características de cidade industrial e comercial marcadas fortemente pela localização do único porto marítimo do Estado do Rio Grande do Sul justificaram, no início da década de 50 (1955), a criação da Escola de Engenharia Industrial, de caráter privado, mantida pela Fundação Cidade do Rio Grande, instituição com fins técnico-educativos. A Escola de Engenharia Industrial foi federalizada pela Lei 3893, de 02 de maio de 1961 como estabelecimento isolado. No final desta década já existiam, em Rio Grande, a Faculdade de Ciências Políticas e Econômicas e as Faculdades de Direito e de Filosofia.

Da união de todas elas, nascia, em 20 de agosto de 1969, através do Decreto-Lei nº 774, a Universidade do Rio Grande, instituição mantida pelo Ministério da Educação, através da Fundação Universidade do Rio Grande, de caráter privado.

Desde sua criação até fins de 1972, a Universidade esteve estruturada no modelo tradicional, constituída pelas faculdades que lhe deram origem, passando em 1973 a estruturar-se de acordo com os preceitos da Lei nº 5540 da Reforma Universitária, quando passaram a existir o Centro de Ciências Exatas e Tecnologia; o Centro de Ciências Biológicas e da Saúde; o Centro de Ciências Humanas e Sociais; o Centro de Letras e Artes e o Centro de Ciências do Mar.

Em 1977, mais um importante passo para a adoção integral das metas da Reforma Universitária foi dado: extinguiu-se os Centros, permanecendo apenas os Departamentos como unidades administrativas de ensino, pesquisa e extensão e as Comissões de Curso responsável por elaborar e implementar a política de ensino e acompanhar sua execução, ligados diretamente aos Conselhos Superiores e à Administração Superior.

A partir da Lei nº 7596 de 10 de abril de 1987, a Fundação Universidade do Rio Grande passou à condição de Fundação Pública sendo custeada integralmente por recursos da União Federal.

Em reunião do Conselho Universitário do dia 22/12/1998, foi aprovado uma alteração do Estatuto da Fundação Universidade do Rio Grande, a qual inclui a alteração de denominação da Instituição para Fundação Universidade FEDERAL do Rio Grande, mantendo a sigla FURG. Esta alteração foi aprovada pela Portaria nº 783 do Ministério de Educação publicada no Diário oficial de 14 de maio de 1999.

O ensino, a pesquisa e a extensão são as atividades-fins da Fundação Universidade Federal do Rio Grande (FURG) e buscam, de forma indissociável, criar condições para que o indivíduo seja participante, criativo, crítico e responsável, diante dos problemas sócio-econômicos, filosóficos, culturais, artísticos, tecnológicos e científicos, direcionando assim a Universidade mais intensamente para os problemas nacionais, regionais e comunitários, propagando e aumentando o patrimônio cultural e intelectual da humanidade.

Inserida em uma região costeira, a FURG tem como vocação natural a compreensão das inter-relações entre os organismos, incluindo-se aí o homem e o meio ambiente, em especial o mar. Uma Universidade voltada para o mar assim pode ser definida a Fundação Universidade Federal do Rio Grande, uma das cinco Instituições Federais de Ensino Superior do Estado do Rio Grande do Sul.

Coube ao Conselho Universitário, institucionalizar a vocação da Fundação Universidade Federal do Rio Grande, quando através da Resolução nº 014/87, aprovou sua filosofia e Política e ao Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão fazer seu detalhamento.

### **3. HISTÓRICO DO CURSO**

Em 1972, ano que o Prof. Eurípedes Falcão Vieira assume a reitoria da então Fundação Universidade do Rio Grande, é implantado o curso de Engenharia Civil na FURG, cuja criação foi aprovada pelo Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão em 13/11/1971. O curso foi reconhecido através do Decreto nº 76024 de 25 de julho de 1975. Uma estrutura curricular com disciplinas semestrais e baseada em matrícula por disciplina, foi adotada, perdurando até 1992, onde um novo currículo seriado e com predominância de disciplinas anuais foi assumido, seguindo o que estabelece a Resolução nº 014/87 do CONSUN de 20 de novembro de 1987, que traça a Filosofia e Política da Universidade do Rio Grande à época. Este currículo com pequenas alterações ao longo do tempo foi oferecido no curso até o ano de 2012, onde uma nova reforma foi aprovada em 08 de março de 2013 pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão Administração – COEPEA e entra em vigor no ano letivo de 2013 seguindo a Deliberação 016/2013 do COEPA. O Curso passa a ser Matrícula por disciplina regido pela Deliberação 064/1997 do COEPE, mantendo em grande parte suas disciplinas anuais.

A década de 2000 propiciou o surgimento de outros dois cursos na área de Engenharia Civil na FURG: Engenharia Civil Empresarial (2000) e Engenharia Civil Costeira e Portuária (2010), o primeiro, de oferta noturna, com ênfase no planejamento, gestão e organização de empresas e no empreendedorismo na área de Engenharia Civil, e o segundo, mais recente, com ênfase na engenharia de obras costeiras e portuárias e de transporte aquaviário. O curso de Engenharia Civil Empresarial ousou ao propor uma nova estrutura curricular modular na FURG, entretanto, por dificuldades de operacionalização da mesma, em 2009 foi substituída por um regime anual com matrícula por disciplina. Já o curso de Engenharia Civil Costeira e Portuária adotou o regime seriado anual.

Com projetos datados em épocas diferentes, os três cursos espelham diferenças nas suas estruturas curriculares, mesmo em eixos de formação comum (disciplinas básicas, de complementação curricular e profissionalizantes comuns). Um marco no direcionamento dos dois currículos mais recentes é a orientação dada pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Engenharia (Resolução CNE/CES 11, publicada na sua versão final em 11 de março de 2002). Estas Diretrizes estabelecem entre outros que o egresso dos cursos de graduação em Engenharia tenha uma formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, esteja capacitado a absorver e desenvolver

novas tecnologias, com estímulo a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade. Indicam a obrigatoriedade do Projeto Político Pedagógico do Curso, do trabalho de conclusão (ou de integração de conhecimentos), do estágio supervisionado curricular e de atividades de laboratório nos conteúdos de Física e Química e Informática, além de estimular atividades complementares. A Resolução traz um rol de conteúdos básicos comuns às Engenharias que devem perfazer no mínimo 30% da carga horária mínima do curso e de conteúdos profissionalizantes atendendo às variadas modalidades, que devem perfazer no mínimo 15% desta carga horária.

Em 2012, atendendo a demandas da Escola de Engenharia e do Instituto de Matemática, Estatística e Física, o Núcleo Docente Estruturante do Curso de Engenharia Civil, formado pelos professores Cezar Bastos (coordenador), Bianca Ozório (substituída pelo prof. Alessandro Morello por afastamento para pós-graduação da docente), Carla Silva da Silva, José Francisco Almeida de Souza, Luiz Antonio da Cunda, Maicon Moreira, Milton Lima e Mauro Real, iniciou estudos visando atualizar a estrutura curricular do curso, norteando-se pelas Diretrizes Curriculares e visando uniformizar a oferta de disciplinas básicas e profissionalizantes comuns aos outros dois cursos da área. No entendimento das Unidades requerentes e do próprio NDE, este processo de uniformização veio aperfeiçoar a oferta de disciplinas das diferentes Unidades Acadêmicas que atendem ao curso, além de facilitar e desburocratizar a mobilidade discente interna no âmbito da Escola de Engenharia. Em reunião de 5 de dezembro, o NDE de Engenharia Civil definiu as alterações na estrutura curricular.

Outra alteração curricular importante é a da mudança de regime acadêmico do seriado para o de matrícula por disciplina, mantendo a predominância de disciplinas anuais. Esta alteração vem da necessidade de se valorizar o pré-requisito de conteúdos numa estrutura curricular organizada e fluente, e no sentido de dar maior autonomia ao aluno na condução de seu curso, respeitado o seu tempo máximo de permanência.

As aprovações das alterações de oferta de disciplinas junto às diferentes Unidades Acadêmicas envolvidas foram encaminhadas através dos memorandos 522/2012-EE e 575/2012-EE ao Instituto de Letras e Artes, 523/2012-EE ao Instituto de Ciências Humanas e da Informação, 524/2012-EE ao Instituto de Educação, 525/2012-EE à Escola de Química e Alimentos, 526/2012-EE ao Instituto de Oceanografia, 527/2012-EE ao Centro de Ciências Computacionais, 528/2012-EE e 529/2012-EE ao

Instituto de Matemática, Estatística e Física, e, no caso da Escola de Engenharia, na forma da Indicação 008/2012 da Câmara de Engenharia Civil encaminhada ao Conselho da Escola de Engenharia.

A aprovação da supracitada Indicação se deu na reunião do Conselho da Escola de Engenharia de 13 de dezembro (ata 027/2012). O memo 116/2012-IMEF, de 3/12/2012, acompanhado da ata 15/12 do Conselho do IMEF, o memo 223/2012-IO, de 5/12/2012, e o memo 138/2012-IE, de 18/12/2012, acompanhado da ata 43/2012 do Conselho do IE, aprovam as alterações de oferta de disciplinas solicitadas junto ao Instituto de Matemática, Estatística e Física, ao Instituto de Oceanografia e ao Instituto de Educação, respectivamente.

Por fim, o texto final da Proposta de Alteração Curricular foi elaborado e submetido ao NDE do curso em reunião de 15 de janeiro de 2013, que o aprovou por unanimidade.



#### **4. JUSTIFICATIVA DA REFORMA CURRICULAR DE 2013**

A Proposta de Alteração Curricular do Curso de Engenharia Civil, aplicada em 2013 teve por objetivo atualizar um currículo que estava vinte anos em vigor, buscando uma uniformização de oferta de disciplinas básicas, de disciplinas de complementação curricular e de disciplinas profissionalizantes comuns aos outros dois cursos da área (Engenharia Civil Empresarial e Engenharia Civil Costeira e Portuária), respeitando sua característica generalista e procurando atender às Diretrizes Curriculares Nacionais para Cursos de Engenharia. Esta renovação deu-se por ajustes importantes no seu Projeto Político Pedagógico, em particular nos aspectos referentes à sua execução, isto é, na sua estrutura curricular.

Pode-se resumir a justificativa para a Reforma Curricular às seguintes necessidades:

**•Atualizar o currículo do curso**

Tecer ajustes na estrutura curricular, tornando-a mais coesa, em dia com a formação do Engenheiro Civil generalista nos dias de hoje, e com novos recursos e conceitos didático-pedagógicos, ajustando carga horária e atualizando ementas;

**•Uniformizar a oferta de disciplinas**

Uniformizar as ofertas de disciplinas básicas, de disciplinas de complementação curricular e de disciplinas profissionalizantes, comuns aos três cursos da área de Engenharia Civil. Tal uniformização, no que diz respeito aos dois primeiros grupos de disciplinas, estende-se também aos cursos da área de Engenharia Mecânica (com alterações curriculares também em andamento), com isso facilitando a mobilidade estudantil interna no âmbito da Escola de Engenharia;

**•Alterar o regime acadêmico:**

Passar a um regime que valorize o pré-requisito de conteúdos e permita maior autonomia ao aluno na condução do seu curso;

**•Implementar atividades complementares:**

Buscando contemplar a recomendação das Diretrizes Curriculares, seguindo o que já foi estabelecido com acerto aos outros dois cursos da área;

**•Estabelecer uma carga horária mínima de optativas dentre um grupo a livre escolha do aluno (aqui chamadas de disciplinas eletivas):**

No sentido de valorizar disciplinas optativas, as quais o aluno pode exercer livre escolha para cursar dentre uma carga de 720 horas/aula oferecidas no curso de Engenharia Civil, é que o Núcleo Docente Estruturante definiu que o acadêmico para

integralizar o curso deverá cursar 180 horas/aula de disciplinas optativas aqui chamadas como eletivas.

As atividades profissionais do Engenheiro Civil são regulamentadas pela Resolução 1010/2005 do Sistema CONFEA/CREAs. A Resolução nº 1010, homologada pelo Confea em 22 de agosto de 2005, dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação, para efeito de fiscalização do exercício profissional nas diferentes áreas da Engenharia. Tal resolução encontra-se suspensa, estando às habilitações sendo anotadas segundo a Resolução 218/73. Como substituta da Resolução 1010/2005, encontra-se em processo de discussão a Deliberação 830/2013 – CEAP, não tendo ainda entrado em vigor oficialmente.

**•Valorizar e qualificar o Estágio Supervisionado Obrigatório e o Projeto de Graduação:**

Dando ao aluno formando a condição de dedicar seu último semestre do curso somente a estas atividades;

#### **4.1. Ata do NDE do Curso de Engenharia Civil Aprovando a Alteração Curricular de 2013**

A seguir texto da ata da reunião do NDE que aprova por unanimidade as alterações no Curso de Engenharia Civil da Escola de Engenharia.

**ATA nº 001/2013.** Aos quinze dias do mês de janeiro de 2013, às quinze horas, reuniram-se no auditório da Escola de Engenharia os membros do NDE (Núcleo Docente Estruturante) do Curso de Engenharia Civil. **Presentes:** professores Cezar Augusto Burkert; Luiz Antonio Bragança da Cunda; Carla Silva da Silva; José Francisco Almeida de Souza; Mauro Real; Alessandro Morello e Maicon Moreira. **Ausente:** professor Milton Luiz Paiva de Lima. O Prof. Cezar colocou em discussão o **primeiro assunto: aprovação do plano de alteração curricular do curso de Engenharia Civil.** O professor Cezar informou que o sistema abriu para a inserção das ofertas das disciplinas de 2013. Informou também que algumas disciplinas oferecidas ao curso de Engenharia Civil passam a ser obrigatórias, como por exemplo, a disciplina de Libras. A seguir passou a leitura do texto do plano de alteração curricular do curso de Engenharia Civil, começando pelo histórico do processo e a seguir dando sequência a leitura do texto completo. Após o término da leitura foi colocado em aprovação o texto da reforma que foi **aprovado** por unanimidade. **Segundo assunto: Escolha do novo coordenador do NDE do Curso de Engenharia Civil.** A coordenação do NDE passa a partir desta data à Profa. Carla Silva. Todos os membros do NDE concordaram com a nova coordenação. O Prof. Cezar encerrou a reunião, da qual lavrou-se a presente Ata que foi lida, aprovada e assinada por todos os membros do NDE do Curso de Engenharia Civil.

## **5. O CURSO DE ENGENHARIA CIVIL**

A Engenharia Civil caracteriza-se por ser um campo do conhecimento, em permanente, contínuo e crescente desenvolvimento científico e tecnológico. Portanto, a concepção do curso de Engenharia Civil deve atender, em essência, a esses pré-requisitos básicos e, ao mesmo tempo, dedicar especial cuidado para contemplar também o atendimento aos reclamos da relevante necessidade de contínua e permanente adaptação ao meio social. Com isso, garante-se ao profissional uma maior identidade com as necessidades e anseios da comunidade em que está inserido.

Sendo assim, a concepção deste curso exige um currículo adequado às características regionais e nacionais, mantendo coerência com o Projeto Pedagógico Institucional e promovendo o avanço do conhecimento e a educação plena com excelência, formando profissionais capazes de contribuir para o desenvolvimento humano e a melhoria da qualidade socioambiental.

## **6. OBJETIVOS DO CURSO**

O Engenheiro Civil tem como atribuição planejar, organizar e administrar trabalhos relativos à construção de edificações, estradas, transportes, obras de saneamento e aproveitamento de recursos hídricos, pontes, túneis, portos, aeroportos bem como avaliações.

A habilitação em Engenharia Civil permite diversas especializações, conforme o campo específico de interesse do futuro profissional. O Engenheiro Civil da FURG deve ter condições, através de sua formação, de escolher a alternativa ideal entre aquelas que se apresentam como solução dos vários problemas que enfrentará. Este objetivo será atingido por meio de uma combinação harmônica e integrada dos conteúdos presentes no currículo.

A capacidade criativa, o espírito crítico e o discernimento são itens muito importantes que devem ser considerados, pois de nada adianta um grande conhecimento teórico dos vários assuntos sem a condição de aplicação e a capacidade de escolha, objetivando solucionar os problemas.

O profissional, para atender às exigências atuais de mercado, necessita ter uma sólida formação básica aliada a conhecimentos de computação que combinados às matérias profissionalizantes possibilitarão o equacionamento da maior parte das tarefas compreendidas pela Engenharia Civil.

A capacidade criativa, o espírito crítico e o discernimento são adquiridos ao longo do tempo com o amadurecimento dos conteúdos ministrados, por meio do estudo, da reflexão e da pesquisa bibliográfica.

O Curso de Engenharia Civil na FURG visa:

Formar profissionais com espírito empreendedor, visão do contexto social, compromisso ético e aptidão para atuarem nas diversas áreas que compõem o campo da Engenharia Civil, que são: Construção Civil, Estruturas, Saneamento e Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Geotecnia e Transporte;

Proporcionar aos discentes o ensino através de métodos e meios que garantam uma educação integral, a qual inclui valores humanos, éticos, sociais, científicos e tecnológicos, pelos quais deverão se pautar seus atos, tendo consciência da importância da defesa do meio ambiente e da necessidade de contribuírem para a construção de uma vida digna para todas as criaturas e para o equilíbrio vital entre elas;

Capacitar os discentes para o trabalho de pesquisa nas diversas áreas da Engenharia Civil, estimulando a ação criadora, responsável e ética, a partir de uma postura investigativa, de reflexão, de curiosidade perante o novo e o diferente, buscando conhecimentos e procedimentos que possam complementar e estimular o ensino-aprendizagem a graus mais elevados de excelência;

Capacitar os discentes para atuarem na divulgação de novos conhecimentos técnicos, científicos e culturais por diferentes meios, e através de atividades de extensão, estimulando a orientação, discussão e parcerias para a busca de soluções dos problemas e desafios da comunidade em geral, em cooperação com os poderes públicos, notadamente nas atividades de pesquisa, planejamento e avaliação;

Capacitar os discentes a enfrentarem problemas e conceberem soluções relativas às atividades profissionais rotineiras e àquelas decorrentes da evolução tecnológica.

## **7. PERFIL DO CANDIDATO**

O candidato tem que ter gosto por atividades criativas, cálculos e trabalhos científicos; aptidão numérica e espacial; facilidade de raciocínio e capacidade de organização; disposição para trabalhos individual e em equipe; preocupação com a preservação do meio ambiente e como problemas sociais com saneamento, moradia e transporte e iniciativa e interesse pelo estudo.

## **8. PERFIL DO EGRESSO**

Sólida formação básica, científica e profissional geral que capacite o engenheiro civil a absorver e desenvolver novas tecnologias, permitindo a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos econômicos, sociais e ambientais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

## **9. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES**

O profissional formado pelo curso deverá desenvolver as seguintes competências e habilidades para o pleno exercício das suas atividades profissionais.

- Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à Engenharia Civil;
- Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia Civil;
- Identificar, formular e resolver problemas de Engenharia Civil;
- Ler, interpretar e se expressar por meios gráficos;
- Avaliar a viabilidade econômica de projetos de Engenharia Civil;
- Compreender e aplicar a ética e a responsabilidade profissional;
- Avaliar os impactos das atividades de Engenharia no contexto social e ambiental.

O Curso de Engenharia Civil habilita o profissional para cinco grandes áreas: construção, estruturas, geotecnia, hidráulica, saneamento e transportes. O candidato obtém o título de Engenheiro Civil, sendo registrado pelo CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia.

Segundo Artigo 1º da RESOLUÇÃO Nº 218, DE 29 JUNHO 1973, compete ao Engenheiro Civil o desempenho das atividades: Supervisão, coordenação e orientação técnica; Estudo, planejamento, projeto e especificação; Estudo de viabilidade técnico-

econômica; Assistência, assessoria e consultoria; Direção de obra e serviço técnico; Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico; Desempenho de cargo e função técnica; Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica; extensão; Elaboração de orçamento; Padronização, mensuração e controle de qualidade; Execução de obra e serviço técnico; Fiscalização de obra e serviço técnico; Produção técnica e especializada; Condução de trabalho técnico; Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção; Execução de instalação, montagem e reparo; Operação e manutenção de equipamento e instalação; Execução de desenho técnico, referentes a edificações, estradas, pistas de rolamentos e aeroportos; sistema de transportes, de abastecimento de água e de saneamento; portos, rios, canais, barragens e diques; drenagem e irrigação; pontes e grandes estruturas; seus serviços afins e correlatos.

## **10. CURRÍCULO**

O aluno ao ingressar no curso de Engenharia Civil na FURG, terá que cursar 4080 horas para integralizar o curso, sendo destas 180 horas em disciplinas optativas escolhidas pelo acadêmico dentre um total de 785 horas, deverá possuir 200 horas em atividades complementares (cursos, palestras, visitas técnicas, seminários, semanas acadêmicas, estágios entre outros ligados as áreas de engenharia civil), também deverá fazer 180 horas de estágio supervisionado.

A seguir são relacionadas e descritas as disciplina constantes no QSL.

### **- Introdução à Engenharia Civil**

Lotação: Escola de Engenharia

Código: 04301

Carga horária semanal: 2 horas/aula

Carga horária total: 60 h

Créditos: 04

Caráter: Obrigatória

Duração: Anual

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 2

Posição no QSL: 1º ano

Ementa:

*Histórico da Engenharia e do desenvolvimento do conhecimento científico. Contribuição dos engenheiros para a sociedade e o meio ambiente. Situação da engenharia no Brasil e os desafios futuros. Atuação do Engenheiro Civil. Universidade: Ensino, Pesquisa e Extensão. Estrutura Universitária da FURG. Direitos e Deveres do segmento discente. Estrutura do curso de Engenharia Civil. Legislação e regulamentação profissional da Engenharia.*

*Responsabilidade civil no exercício profissional de Engenharia. Ética profissional da Engenharia. O desenvolvimento humano e o sucesso nas atividades de formação e atuação profissional. Trabalho em equipe. Relações de trabalho. Liderança e empreendedorismo no exercício profissional de Engenharia.*

**- Expressão Gráfica I**

Lotação: Escola de Engenharia

Código: 04264

Carga horária semanal: 2 horas/aula

Carga horária total: 60 h

Créditos: 04

Caráter: Obrigatória

Duração: Anual

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 1

Posição no QSL: 1º ano

Ementa:

*Fundamentos dos sistemas projetivos cônico e cilíndrico. Estudo do Sistema Projetivo Mongeano: ponto, reta, plano e interseção de plano. Introdução ao estudo dos poliedros. Desenvolvimento da capacidade de leitura, interpretação e representação de objetos bi e tridimensionais.*

**- Fundamentos de Química**

Lotação: Escola de Química e Alimentos

Código: 02100

Carga horária semanal: 2 horas/aula

Carga horária total: 60 h

Créditos: 04

Caráter: Obrigatória

Duração: Anual

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 1

Posição no QSL: 1º ano

Ementa:

*Átomo e estrutura. Tabela Periódica. Ligações Químicas. Funções Inorgânicas e Orgânicas. Acerto de coeficientes. Estequiometria. Soluções Eletroquímica. Cinética química. Equilíbrio químico. Equilíbrio iônico.*

**- Geometria Analítica e Álgebra Linear**

Lotação: Instituto de Matemática Física e Estatística

Código: 01280

Carga horária semanal: 4 horas/aula

Carga horária total: 120 h

Créditos: 08

Caráter: Obrigatória

Duração: Anual

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 1

Posição no QSL: 1º ano



Ementa:

*Geometria Analítica: vetores (Aspectos Geométricos); Sistemas de equações lineares; Vetores (aspectos algébricos); produtos; estudo da reta e estudo do plano; curvas cônicas e superfícies quádricas. Álgebra Linear: espaços vetoriais; transformações lineares; diagonalização de operadores lineares; equação geral do 2º grau a duas e três variáveis.*

#### **- Cálculo Diferencial e Integral I**

Lotação: Instituto de Matemática Física e Estatística

Código: 01279

Carga horária semanal: 4 horas/aula

Carga horária total: 120 h

Créditos: 08

Caráter: Obrigatória

Duração: Anual

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 1

Posição no QSL: 1º ano

Ementa:

*Funções reais de uma variável. Limites. Assíntotas. Continuidade. Derivadas. Diferencial. Integrais. Funções no  $\mathbb{R}^n$ . Diferencial total. Extremos de funções de duas variáveis. Integração múltipla. Cálculo de áreas e volumes.*

#### **- Física I**

Lotação: Instituto de Matemática Física e Estatística

Código: 01415

Carga horária semanal: 5 horas/aula

Carga horária total: 150 h

Créditos: 10

Caráter: Obrigatória

Duração: Anual

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 1

Posição no QSL: 1º ano

Ementa:

*Medidas. Álgebra vetorial. Movimentos unidimensional e bidimensional. Movimento relativo uniforme. Dinâmica da Partícula. Conservação da energia. Conservação do momento linear. Sistemas de partículas. Movimento de rotação. Conservação do momento angular. Lei da gravidade universal. Mecânica dos fluidos. Oscilações livres e forçadas. Amortecimento. Ressonância. Superposição de ondas. Som. Calor e temperatura. Leis da termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Práticas de laboratório referente ao conteúdo.*

#### **- Produção Textual**

Lotação: Instituto de Letras e Artes

Código: 06347

Carga horária semanal: 2 horas/aula

Carga horária total: 60 h

Créditos: 4

Caráter: Obrigatória

Duração: Anual

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 1

Posição no QSL: 1º ano

Ementa:

*Análise e interpretação dos mecanismos intervenientes na leitura e produção do texto oral e escrito, do linguístico e do não linguístico.*

#### **- Materiais para Construção Civil**

Lotação: Escola de Engenharia

Código: 04081

Carga horária semanal: 4 horas/aula

Carga horária total: 120 h

Créditos: 08

Caráter: Obrigatória

Duração: Anual

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 1

Posição no QSL: 2º ano

Pré-requisitos: 02100 – Fundamentos de Química

Ementa:

*Propriedades dos materiais para engenharia. Ligações atômicas. Estruturas atômicas. Fases metálicas e suas propriedades. Materiais orgânicos e suas propriedades. Fases cerâmicas e suas propriedades. Materiais de fases múltiplas. Relação de equilíbrio. Estabilidade de materiais em ambientes de serviço. Materiais compostos, materiais aglomerados e materiais reforçados.*

#### **- Geologia de Engenharia**

Lotação: Escola de Engenharia

Código: 04331

Carga horária semanal: 4 horas/aula

Carga horária total: 60 h

Créditos: 04

Caráter: Obrigatória

Duração: Semestral

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 1

Posição no QSL: 2º ano / 1º semestre

Pré-requisito: 02100 – Fundamentos de Química

Ementa:

*Geologia Geral; Minerais e Rochas; Estruturas dos maciços rochosos, Geologia do Brasil; Águas de superfície; Águas subterrâneas; Estado de tensões dos maciços rochosos; Caracterização e classificação dos maciços rochosos; Cartas de Geologia de Engenharia; Riscos Geológicos; Materiais Rochosos para construção; Geologia de barragens; Geologia de túneis; Geologia de obras marítimas; Tratamento de maciços naturais; Geologia do Quaternário do Brasil; Geologia e Geomorfologia de regiões costeiras; Paleoníveis do mar e Paleolinas de costa; Mudanças dos níveis relativos do mar; Problemas geológicos de áreas urbanas; Problemas geológicos de áreas costeiras; Geologia do Quaternário e recursos naturais.*

### **- Algoritmos Computacionais**

Lotação: Centro de Ciências Computacionais

Código: 23052

Carga horária semanal: 4 horas/aula

Carga horária total: 60 h

Créditos: 04

Caráter: Obrigatória

Duração: Semestral

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 1

Posição no QSL: 2º ano / 2º semestre

Ementa:

*Algoritmos estruturados e Linguagem de programação: conceitos gerais; tipo de algoritmos; definição de constantes e variáveis; expressões aritméticas, lógicas e literais; estruturas de controle de fluxo; sequencial, condicional e repetição; estrutura de dados: vetores e matrizes.*

### **- Metodologia Científica**

Lotação: Instituto da Educação

Código: 09264

Carga horária semanal: 2 horas/aula

Carga horária total: 30 h

Créditos: 02

Caráter: Obrigatória

Duração: Semestral

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 1

Posição no QSL: 2º ano/ 1º semestre

Ementa:

*Ciências: Visão geral: tipos de conhecimento, o conhecimento científico - sua caracterização e conceito; classificação das ciências; problemas principais. O cientista. O método científico: tipos, fases, métodos gerais e especiais. Pesquisa científica: diferenciação da consulta, tipos fases, problemas. O trabalho científico: estrutura, redação, apresentação; realização de trabalho prático.*

### **- Ciências do Ambiente**

Lotação: Instituto Oceanografia

Código: 11024

Carga horária semanal: 2 horas/aula

Carga horária total: 30 h

Créditos: 02

Caráter: Obrigatória

Duração: Semestral

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 1

Posição no QSL: 2º ano/ 2º semestre

Ementa:

*Noções gerais sobre: Ecologia (Indivíduo, População, Comunidade, Ecosistema). Ciclos Biogeoquímicos. Impacto Ambiental. Energia. Ação do homem sobre a biosfera (impactos, harmonização e estratégias alternativas).*

### **- Probabilidade e Estatística Aplicada a Engenharia**

Lotação: Instituto de Matemática Estatística e Física

Código: 01112

Carga horária semanal: 3 horas/aula

Carga horária total: 90 h

Créditos: 06

Caráter: Obrigatória

Duração: Anual

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 1

Posição no QSL: 2º ano

Pré-requisitos: 01279 – Cálculo Diferencial e Integral I

Ementa:

*Conceitos Básicos de Estatística. Séries Estatísticas. Representação Gráfica. Medidas de Tendência Central. Medidas Separatrizes. Medidas de Dispersão. Medidas de Assimetria. Medidas de Curtose. Probabilidade. Variáveis Aleatórias. Distribuições de Probabilidade Discretas e Contínuas. Teoria Elementar de Amostragem. Intervalos De Confiança. Testes de Hipóteses. Teste Não Paramétrico. Análise de Variância. Análise de Regressão e Correlação.*

### **- Cálculo Diferencial e Integral II**

Lotação: Instituto de Matemática Estatística e Física

Código: 01281

Carga horária semanal: 4 horas/aula

Carga horária total: 120 h

Créditos: 08

Caráter: Obrigatória

Duração: Anual

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 1

Posição no QSL: 2º ano

Pré-requisitos: 01279 – Cálculo Diferencial e Integral I e 01280 – Geometria

Analítica e Álgebra Linear

Ementa:

*Sequências numéricas. Séries numéricas. Séries de funções. Equações Diferenciais Ordinárias. Equações Diferenciais Parciais. Transformações de Laplace. Funções de Várias Variáveis Reais. Funções Vetoriais. Integrais de Linha. Integrais de Superfície.*

### **- Topografia**

Lotação: Escola de Engenharia

Código: 01113

Carga horária semanal: 4 horas/aula

Carga horária total: 120 h

Créditos: 08

Caráter: Obrigatória

Duração: Anual

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 1

Posição no QSL: 2º ano

Pré-requisitos: 04264 – Expressão Gráfica I

Ementa:

*Generalidades. Métodos de levantamento, desenho topográfico: escalas, plantas e convenções cartográficas. Caminhamentos, levantamentos regulares de expeditos, nortes, azimutes, cálculo analítico de coordenadas. Cálculo de avaliação de áreas, erros, levantamento trigonométrico, triângulo, divisão de terras pelos processos analíticos e gráficos. Altimetria, nivelamento linear, nivelamento irradiado ou radial, estadimetria, taqueométrica, levantamento plani-altimétrico, método, desenho topográfico, curvas de drenagem. Esteoscopia, aerofotogrametria, métodos usados em fotografia aérea, aplicações no terreno.*

#### **- Eletricidade e Magnetismo**

Lotação: Escola de Engenharia

Código: 03147

Carga horária semanal: 4 horas/aula

Carga horária total: 120 h

Créditos: 08

Caráter: Obrigatória

Duração: Anual

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 1

Posição no QSL: 2º ano

Pré-requisitos: 01415 – Física I

Ementa:

*Campo elétrico, Lei de Gauss, Potencial elétrico, Capacitores e dielétricos, Corrente e resistência elétrica, Geração e consumo de energia elétrica, Campo Magnético, Lei de Ampère, Lei de Faraday, Indutância, Propriedades magnéticas da matéria, Equações de Maxwell, Análise de circuitos elétricos de C.C. e C.A. , Análise de Circuitos Magnéticos*

#### **- Expressão Gráfica II**

Lotação: Escola de Engenharia

Código: 04268

Carga horária semanal: 2 horas/aula

Carga horária total: 60 h

Créditos: 04

Caráter: Obrigatória

Duração: Anual

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 1

Posição no QSL: 2º ano

Pré-requisitos: 04264 – Expressão Gráfica I

Ementa:

*Instrumental e Normas Técnicas da ABNT para Desenho Técnico. Fundamentos da percepção espacial. Noções de desenho geométrico. Escalas. Estudo do desenho técnico: vistas ortográficas principais e auxiliares, cortes, cotagem e perspectivas, com ênfase à isométrica. Desenvolvimento e aprimoramento da capacidade de leitura, interpretação e representação de objetos bi e tridimensionais. Noções de desenho técnico auxiliado por computador.*

### **- Mecânica Geral**

Lotação: Escola de Engenharia

Código: 04267

Carga horária semanal: 4 horas/aula

Carga horária total: 120 h

Créditos: 08

Caráter: Obrigatória

Duração: Anual

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 1

Posição no QSL: 2º ano

Pré-requisitos: 01415 – Física I e 01279 – Cálculo Diferencial e Integral I

Ementa:

*Estática: Introdução à Mecânica Vetorial. Estudo da estática de partículas, dos sistemas equivalentes de forças e do equilíbrio de corpos rígidos. Análise de estruturas e forças em vigas e cabos. Forças distribuídas: centroide, centro de gravidade e momento de inércia. Dinâmica: introdução à Dinâmica. Estudo da cinemática de partículas. Aplicação da segunda Lei de Newton e dos métodos da energia e da quantidade de movimento na cinética das partículas. Estudo da cinemática de corpos rígidos. Introdução ao movimento plano de corpos rígidos.*

### **- Desenho Auxiliado pelo Computador**

Lotação: Escola de Engenharia

Código: 04302

Carga horária semanal: 3 horas/aula

Carga horária total: 45 h

Créditos: 03

Caráter: Optativa

Duração: Semestral

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 1

Posição no QSL: 2º ano / 2º sem

Pré-requisitos: 04264 – Expressão Gráfica I

Ementa:

*Estudo da representação gráfica aplicada à engenharia, através de sistemas computacionais, obedecendo às normas e convenções do desenho técnico. Modelagem bi e tri dimensional.*

### **- Inglês Instrumental**

Lotação: Instituto de Letras e Artes

Código: 06387

Carga horária semanal: 3 horas/aula

Carga horária total: 45 h

Créditos: 03

Caráter: Optativa

Duração: Semestral

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 1

Posição no QSL: 2º ano / 1º sem

Ementa:

*Estudo de textos, conteúdo, estruturas fundamentais da língua. Redação. Interpretação de textos. Textos. Exercícios estruturais. Elementos de gramática.*

#### **- Construção Civil**

Lotação: Escola de Engenharia

Código: 04082

Carga horária semanal: 3 horas/aula

Carga horária total: 90 h

Créditos: 06

Caráter: Obrigatória

Duração: Anual

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 1

Posição no QSL: 3º ano

Pré-requisitos: 04081 – Materiais de Construção Civil

Ementa:

*Tecnologia da construção de edifícios e de outros tipos de construção. Sistemas construtivos. Trabalhos preliminares: estudo do terreno, terraplanagem. Trabalhos de instalação da obra: canteiro de obras, marcação da obra. Execução das fundações: covas de fundação, rebaixamento do lençol d'água, fundações superficiais, fundações profundas, muros de arrimo. Estruturas em alvenaria: argamassa, alvenaria. Estrutura de concreto armado: armaduras, moldes, concretos. Estruturas em aço e madeira. Entre pisos maciços e reticulados. Vedação dos reticulados. Tubulações: dutos hidrossanitários, dutos elétricos. Coberturas de edifícios: armações, revestimentos dos telhados, terraços. Condutores pluviais e calhas. Proteção à umidade. Revestimento de paredes. Revestimentos de pisos: contrapisos, pisos, pisos sobre terrapleno. Esquadrias: ferragens, vidros. Rodapés. Peitoris. Soleiras. Pintura. Instalações especiais e equipamentos: proteção contra incêndio, gás liquefeito de petróleo, aquecedores, incineradores, elevadores, escadas rolantes.*

#### **- Eletrotécnica**

Lotação: Escola de Engenharia

Código: 03078

Carga horária semanal: 3 horas/aula

Carga horária total: 90 h

Créditos: 06

Caráter: Obrigatória

Duração: Anual

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 1

Posição no QSL: 3º ano

Pré-requisitos: 03147 – Eletricidade e Magnetismo

Ementa:

*Circuitos trifásicos. Instalações. Instalação de iluminação para interiores e exteriores. Instalação de distribuição de energia elétrica em baixa tensão. Proteção e comandos. Transformadores monofásicos e trifásicos. Motores de indução polifásicos. Tarifas e multas na conta de energia.*

### **- Resistência dos Materiais**

Lotação: Escola de Engenharia  
Código: 04083  
Carga horária semanal: 4 horas/aula  
Carga horária total: 120 h  
Créditos: 08  
Caráter: Obrigatória  
Duração: Anual  
Regime de Oferta: Anual  
Sistema de Avaliação: 1  
Posição no QSL: 3º ano  
Pré-requisitos: 04267 – Mecânica Geral  
Ementa:

*Propriedades geométricas de superfícies planas. Conceitos fundamentais. Esforço normal ou axial. Torção. Flexão. Esforço cortante. Análise de tensões. Teorias de resistência. Combinação de solicitações internas. Linha elástica. Analogia de Mohr. Flambagem. Trabalho de deformação e teoremas. Princípio dos trabalhos virtuais. Análise de deformações.*

### **- Projeto de Estradas**

Lotação: Escola de Engenharia  
Código: 04085  
Carga horária semanal: 2 horas/aula  
Carga horária total: 60 h  
Créditos: 04  
Caráter: Obrigatória  
Duração: Anual  
Regime de Oferta: Anual  
Sistema de Avaliação: 1  
Posição no QSL: 3º ano  
Pré-requisitos: 01113 - Topografia  
Ementa:

*Reconhecimento. Pontos de passagem. Diretrizes. Pesquisa de diretriz. Rampas máximas. Curvas circulares de concordância. Raios mínimos e tangentes mínimas. Traçado da diretriz. Escolha e traçado do eixo definitivo. Desenvolvimento de curvas. Estaqueamento. Curvas de concordância vertical. Distância de visibilidade. Superelevação e superlargura. Curvas não circulares de curvatura horizontal. Componentes de uma estrada. Gabaritos. Perfis transversais. Movimentação da terra. Compensação de cortes e aterros. Perfil de Brückner. Cálculo dos volumes do projeto. Terraplanagem. Equipamentos de terraplanagem. Cálculo da produção. Escolha do equipamento. Cálculo dos custos. Projeto.*

### **- Mecânica Estrutural I**

Lotação: Escola de Engenharia  
Código: 04167  
Carga horária semanal: 2 horas/aula  
Carga horária total: 60 h  
Créditos: 04  
Caráter: Obrigatória



Duração: Anual  
Regime de Oferta: Anual  
Sistema de Avaliação: 1  
Posição no QSL: 3º ano  
Pré-requisitos: 04267 – Mecânica Geral

Ementa:

*Morfologia das estruturas. Esforços seccionais em um sólido. Aplicação em sistemas planos. Vigas isostáticas simples: linhas de estado das vigas biapoiadas, vigas engastadas-livres e vigas biapoiadas com balanços. Vigas Gerber. Vigas inclinadas. Reticulados deformáveis e indeformáveis. Grau de estaticidade das estruturas planas. Pórticos isostáticos planos: linhas de estado de pórticos biapoiados, engastado-livres, triarticulados e biapoiados com articulação e tirante escora. Pórticos com barras curvas. Pórticos compostos. Arcos isostáticos. Treliças isostáticas. Estabilidade dos sistemas reticulados. Determinação de esforços em treliças: método dos Nós e método de Ritter. Treliças compostas e complexas. Estruturas isostáticas no espaço: grelhas e viga-balcão.*

#### **- Geotecnia I**

Lotação: Escola de Engenharia

Código: 04171

Carga horária semanal: 4 horas/aula

Carga horária total: 120 h

Créditos: 08

Caráter: Obrigatória

Duração: Anual

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 1

Posição no QSL: 3º ano

Pré-requisitos: 04267 – Mecânica Geral e 11101 – Geologia Aplicada a Engenharia

Ementa:

*Introdução à Mecânica dos Solos; propriedades físicas dos solos; classificação dos solos; compactação dos solos; tensões nos solos; investigação geotécnica; fluxo d'água nos solos; compressibilidade dos solos; resistência ao cisalhamento; empuxos de terra.*

#### **- Desenho Arquitetônico e de Instalações**

Lotação: Escola de Engenharia

Código: a determinar

Carga horária semanal: 3 horas/aula

Carga horária total: 90 h

Créditos: 06

Caráter: Obrigatória

Duração: Anual

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 1

Posição no QSL: 3º ano

Pré-requisitos: 04268 – Expressão Gráfica II

Ementa:

*Desenvolvimento da capacidade de leitura, interpretação e representação gráfica dos desenhos técnicos de arquitetura, instalações elétricas e hidrossanitárias e de estruturas, de acordo com as normas e convenções da ABNT. Utilização de recursos gráficos computacionais.*

**- Fenômenos de Transporte**

Lotação: Escola de Engenharia

Código: 03077

Carga horária semanal: 3 horas/aula

Carga horária total: 90 h

Créditos: 06

Caráter: Obrigatória

Duração: Anual

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 1

Posição no QSL: 3º ano

Pré-requisitos: 01415 – Física I e 01281 – Cálculo Diferencial e Integral II

Ementa:

*Mecânica dos fluidos. Conceitos e propriedades físicas fundamentais. Fluidostática. Equação da massa para um volume de controle. Equação de energia para um volume de controle. Equação da quantidade de movimento linear e angular para um volume de controle. Análise dimensional. Semelhança. escoamento interno de fluidos reais. Transferência de calor-condução, radiação e convecção.*

**- Cálculo Numérico Computacional**

Lotação: Instituto de Matemática Física e Estatística

Código: 01283

Carga horária semanal: 4 horas/aula

Carga horária total: 60 h

Créditos: 04

Caráter: Obrigatória

Duração: Semestral

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 1

Posição no QSL: 3º ano / 1º semestre

Pré-requisitos: 01281 – Cálculo Diferencial e Integral II e 23052 – Algoritmos

Computacionais

Ementa:

*Introdução; solução de equações polinomiais, algébricas e transcendentais. Sistemas de equações lineares. Interpolação. Ajuste de curvas. Integração numérica. Solução numérica de equações diferenciais ordinárias.*

**- Relações Humanas no Trabalho**

Lotação: Instituto de Ciências Humanas e de Informação

Código: 09265

Carga horária semanal: 2 horas/aula

Carga horária total: 30 h

Créditos: 02

Caráter: Obrigatória

Duração: Semestral  
Regime de Oferta: Anual  
Sistema de Avaliação: 1  
Posição no QSL: 3º ano / 2º semestre  
Pré-requisitos: 1500 horas cursadas  
Ementa:  
*A personalidade humana - Grupos humanos e sua dinâmica - chefia e liderança: conceito e características. A comunicação. Problemas de relações e suas soluções.*

#### **- Libras I**

Lotação: Instituto de Letras e Artes  
Código: 06497  
Carga horária semanal: 4 horas/aula  
Carga horária total: 60 h  
Créditos: 04  
Caráter: Optativa  
Duração: Semestral  
Regime de Oferta: Anual  
Sistema de Avaliação: 1  
Posição no QSL: 3º ano / 1º semestre  
Ementa:  
*Conhecimentos gerais sobre a identidade e a cultura surda Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS, sistema linguístico de natureza visual-motora, sua estrutura e gramática.*

#### **- Libras II**

Lotação: Instituto de Letras e Artes  
Código: 06498  
Carga horária semanal: 4 horas/aula  
Carga horária total: 60 h  
Créditos: 04  
Caráter: Optativa  
Duração: Semestral  
Regime de Oferta: Anual  
Sistema de Avaliação: 1  
Posição no QSL: 3º ano / 2º semestre  
Ementa:  
*Conhecimentos gerais sobre a identidade e a cultura surda. LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS, sistema linguístico de natureza visual-motora, sua estrutura e gramática.*

#### **- Tópicos Especiais em Geotecnologias Aplicadas a Engenharia**

Lotação: Escola de Engenharia  
Código: 04234  
Carga horária semanal: 3 horas/aula  
Carga horária total: 45 h  
Créditos: 03  
Caráter: Optativa/Eletiva  
Duração: Semestral

Regime de Oferta: Anual  
Sistema de Avaliação: 1  
Posição no QSL: 3º ano / 2º semestre  
Pré-requisitos: 01113 - Topografia  
Ementa:

*Fundamentos básicos de Cartografia e Projeções Cartográficas; Fundamentos de Fotogrametria Analítica e Digital; Fundamentos de Sensoriamento Remoto; Introdução à Geodésia Geométrica; Sistemas de Posicionamento por Satélites - GNSS (GPS, GLONASS, GALILEO), Noções de Sistemas de Informações Geográficas.*

#### **- Sistemas Estruturais em Concreto Armado**

Lotação: Escola de Engenharia  
Código: 04304  
Carga horária semanal: 4 horas/aula  
Carga horária total: 120 h  
Créditos: 08  
Caráter: Obrigatória  
Duração: Anual  
Regime de Oferta: Anual  
Sistema de Avaliação: 1  
Posição no QSL: 4º ano  
Pré-requisitos: 04083 – Resistência dos Materiais e 04167 – Mecânica Estrutural I  
Ementa:

*Materiais para concreto armado. Fundamentos de segurança das estruturas de concreto armado. Dimensionamento à flexão normal simples de seções retangulares e seções T. Dimensionamento ao esforço cortante. Ancoragem e emendas das barras da armadura. Cálculo de lajes maciças de concreto armado. Cálculo de vigas. Estados limites de utilização. Dimensionamento à torção. Dimensionamento e verificação a flexo-compressão normal e oblíqua: seções retangulares e seções poligonais arbitrárias. Cálculo de pilares de concreto armado. Dimensionamento a flexo-tração normal. Escadas. Vigas-parede e consolos curtos. Reservatórios de edifícios. Lajes nervuradas e lajes cogumelo.*

#### **- Sistemas Estruturais em Aço e Madeira**

Lotação: Escola de Engenharia  
Código: 04305  
Carga horária semanal: 3 horas/aula  
Carga horária total: 90 h  
Créditos: 06  
Caráter: Obrigatória  
Duração: Anual  
Regime de Oferta: Anual  
Sistema de Avaliação: 1  
Posição no QSL: 4º ano  
Pré-requisitos: 04083 – Resistência dos Materiais e 04167 – Mecânica Estrutural I  
Ementa:

*Forças devido ao vento em edificações: generalidades; coeficientes aerodinâmicos; pressão de obstrução; velocidade do vento; cálculo das*

*pressões e forças devidas ao vento sobre as edificações; exemplos de estruturas sob a ação do vento. Projeto de estruturas de aço: propriedades dos materiais; estados limites últimos; peças tracionadas; peças comprimidas; ligações em conectores; ligações com solda; vigas de alma cheia; flexo-compressão e flexo-tração; vigas em treliça; ligações-apoio; estados limites de serviço; exemplos de dimensionamento de estruturas de aço. Projeto de estruturas em madeira: propriedades físicas e mecânicas da madeira; produtos comerciais; resistências usuais de cálculo da madeira (bases de cálculo); estados limites últimos; solicitações normais; solicitações tangenciais; estabilidade; peças compostas; ligações de peças estruturais; estados limites de utilização; exemplos de dimensionamento de estruturas de madeira.*

#### **- Arquitetura e Urbanismo**

Lotação: Escola de Engenharia

Código: 04306

Carga horária semanal: 3 horas/aula

Carga horária total: 90 h

Créditos: 06

Caráter: Obrigatória

Duração: Anual

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 2

Posição no QSL: 4º ano

Pré-requisitos: 04082 – Construção Civil e 04303 – Desenho Arquitetônico e de

Instalações

Ementa:

*Noções gerais de teoria e história da arquitetura e urbanismo. Noções sobre a formação das cidades o fenômeno da urbanização. As cidades no mundo contemporâneo, o ambiente, o paradigma da sustentabilidade e a função social da cidade e propriedade. Noções gerais sobre teoria e processo de projeto em arquitetura e urbanismo. Legislação urbanística no Brasil: Estatuto das Cidades, Planos Diretores, Código de Posturas, Código de obras, dentre outros. Processo de projeto arquitetônico: condicionantes, determinantes e etapas de desenvolvimento, com ênfase ao tema habitação e às questões bioclimáticas, antropométricas e de acessibilidade.*

#### **- Infraestrutura de Transportes**

Lotação: Escola de Engenharia

Código: 04175

Carga horária semanal: 2 horas/aula

Carga horária total: 60 h

Créditos: 04

Caráter: Obrigatória

Duração: Anual

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 1

Posição no QSL: 4º ano

Pré-requisitos: 04171 – Geotecnia I e 04085 – Projeto de Estradas

Ementa:

*Projeto de Estradas de Rodagem. Estudo das sub-bases e bases de pavimentação. Revestimentos. Métodos de Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis e Rígidos. Projeto de Estradas de Ferro. Estudo do Sublastro, Lastro, Dormentes e Trilhos.*

#### **- Mecânica Estrutural II**

Lotação: Escola de Engenharia

Código: 04307

Carga horária semanal: 3 horas/aula

Carga horária total: 90 h

Créditos: 06

Caráter: Obrigatória

Duração: Anual

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 1

Posição no QSL: 4º ano

Pré-requisitos: 04167 – Mecânica Estrutural I

Ementa:

*Método das Forças: aplicação as vigas contínuas, pórticos, grelas, treliças e arcos. Simplificações para estruturas simétricas. Cálculo de deformações: carregamento externo, variação de temperatura, recalque de apoio. Método das deformações: aplicações às estruturas sem deslocabilidades externas. Aplicações às estruturas com deslocabilidades externas. Simplificações para estruturas simétricas. Processo de Cross. Estudo das cargas móveis: linhas de influência para as estruturas isostáticas; linhas de influência para as estruturas hiperestáticas.*

#### **- Geotecnia II**

Lotação: Escola de Engenharia

Código: 04308

Carga horária semanal: 3 horas/aula

Carga horária total: 90 h

Créditos: 06

Caráter: Obrigatória

Duração: Anual

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 1

Posição no QSL: 4º ano

Pré-requisitos: 04171 – Geotecnia I, 04083 – Resistência dos Materiais e 04167

– Mecânica Estrutural I.

Ementa:

*Introdução: alternativas de fundações, segurança nas fundações, caracterização geotécnica visando o projeto de fundações. Fundações superficiais: capacidade de carga, tensões de contato, recalques, vigas sobre base elástica. Fundações profundas: tipos, capacidade de carga, recalques, métodos dinâmicos, atrito negativo, esforços transversais em estacas e tubulões, efeitos de grupo, estática de estaqueamentos. Tópicos complementares: detalhamento de um projeto de fundações, aspectos estruturais, controle executivo e de desempenho, patologias, projeto de escoramentos, rebaixamento de aquíferos.*

### **- Hidráulica**

Lotação: Escola de Engenharia

Código: 04350

Carga horária semanal: 3 horas/aula

Carga horária total: 45 h

Créditos: 03

Caráter: Obrigatória

Duração: Semestral

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 1

Posição no QSL: 4º ano / 1º semestre

Pré-requisitos: 03077 – Fenômenos de Transporte

Ementa:

*Princípios fundamentais do escoamento de fluídos; medidores hidráulicos; escoamento em condutos forçados; escoamento em canais.*

### **- Hidrologia**

Lotação: Escola de Engenharia

Código: 04351

Carga horária semanal: 3 horas/aula

Carga horária total: 45 h

Créditos: 03

Caráter: Obrigatória

Duração: Semestral

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 1

Posição no QSL: 4º ano / 2º semestre

Pré-requisitos: 03077 – Fenômenos de Transporte

Ementa:

*Ciclo hidrológico; bacia hidrográfica; precipitação; evapotranspiração; escoamento subterrâneo; escoamento superficial.*

### **- Saneamento Básico I**

Lotação: Escola de Engenharia

Código: 04310

Carga horária semanal: 4 horas/aula

Carga horária total: 60 h

Créditos: 04

Caráter: Obrigatória

Duração: Semestral

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 1

Posição no QSL: 4º ano / 2º semestre

Pré-requisitos: 04350 – Hidráulica

Ementa:

*Sistema de Abastecimento de Água. Padrões de potabilidade. Elementos e parâmetros para a elaboração do projeto de sistemas de abastecimento de água. Período de projeto. Previsão de população. Captação e adução da água, instalações elevatórias, tratamento e projeto das estações de tratamento de água*

(ETAs), dimensionamento dos reservatórios de distribuição, métodos de dimensionamento das redes de distribuição de água.

#### **- Sistemas de Transportes**

Lotação: Escola de Engenharia

Código: 04086

Carga horária semanal: 4 horas/aula

Carga horária total: 60 h

Créditos: 04

Caráter: Obrigatória

Duração: Semestral

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 1

Posição no QSL: 4º ano / 2º semestre

Pré-requisitos: 1500 horas cursadas

Ementa:

*Transporte urbano. Urbanização: oferta e demanda. Compatibilização entre oferta e demanda. Estratégias alternativas para o transporte urbano. Modelos de formação de demanda. Modelos convencionais, empíricos, atitudinais. Elasticidade. Modelos convencionais. Geração de viagens. Modelos de atração à viagem. Modelos de distribuição. Modelo de gravidade geral. Aspectos técnicos e econômicos dos meios de transporte. Transporte hidroviário. Transporte rodoviário. Transporte ferroviário. Transporte duto-viário. Divisão modal. Oferta de transporte. Conceituação econômica. Condicionantes da oferta. Estrutura espacial. Estrutura temporal. Ciclo veicular. Ciclo de ônibus urbano. Cálculo do tráfego para fins de dimensionamento de pavimentos. Avaliação econômica dos projetos de transporte. Custos econômicos. Benefícios econômicos. Comparação de custos e benefícios. Uso de pacotes computacionais aplicados à área de transportes. Levantamento de custos de transportes de carga. Levantamento de custos de transportes de passageiros. Tarifas.*

#### **- Administração**

Lotação: Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis

Código: 07081

Carga horária semanal: 4 horas/aula

Carga horária total: 60 h

Créditos: 04

Caráter: Obrigatória

Duração: Semestral

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 1

Posição no QSL: 4º ano / 1º semestre

Pré-requisitos: 2000 horas cursadas

Ementa:

*Organização. Métodos de Planejamento. Controle. Administração Financeira. Administração de Pessoal. Administração de Suprimentos. Contabilidade e Balanço.*



#### **- Economia**

Lotação: Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis

Código: 07067

Carga horária semanal: 4 horas/aula

Carga horária total: 60 h

Créditos: 04

Caráter: Obrigatória

Duração: Semestral

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 1

Posição no QSL: 4º ano / 1º semestre

Pré-requisitos: 2500 horas cursadas

Ementa:

*Noções de economia. Elasticidade. Teoria da produção. Custos de produção. Engenharia Econômica. Equivalência. Comparação entre alternativas de investimento. Substituição de equipamentos.*

#### **- Patologia das Construções**

Lotação: Escola de Engenharia

Código: 04184

Carga horária semanal: 2 horas/aula

Carga horária total: 30 h

Créditos: 02

Caráter: Optativa/Eletiva

Duração: Semestral

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 1

Posição no QSL: 4º ano / 1º semestre

Pré-requisitos: 04082 – Construção Civil

Ementa:

*Patologia das construções: concreto armado, alvenaria; proteção contra umidade; revestimentos; juntas.*

#### **- Conforto Térmico**

Lotação: Escola de Engenharia

Código: 04260

Carga horária semanal: 2 horas/aula

Carga horária total: 30 h

Créditos: 02

Caráter: Optativa/Eletiva

Duração: Semestral

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 2

Posição no QSL: 4º ano / 1º semestre

Pré-requisitos: 03077 – Fenômenos de Transporte

Ementa:

*Variáveis do conforto térmico. Mecanismos termorreguladores. Psicrometria, transmissão de calor e umidade. Variáveis climáticas. Ventilação natural e forçada. Cálculo de cargas térmicas. Condicionamento de ar.*

#### **- Avaliação de Impactos Ambientais**

Lotação: Escola de Engenharia

Código: 03177

Carga horária semanal: 3 horas/aula

Carga horária total: 45 h

Créditos: 03

Caráter: Optativa/Eletiva

Duração: Semestral

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 2

Posição no QSL: 4º ano / 1º semestre

Pré-requisitos: 11024 – Ciências do Ambiente

Ementa:

*Histórico da avaliação de impactos ambientais, política nacional do meio ambiente e os aspectos pertinentes à engenharia, necessidade de avaliação de impactos ambientais em função de empreendimentos, órgãos licenciadores, legislação pertinente, licenciamento ambiental (etapas de licenciamento), estudos de impactos ambientais, relatório de impactos sobre o meio ambiente, métodos de avaliação de impactos ambientais, aplicações.*

#### **- Gestão de Resíduos Sólidos**

Lotação: Escola de Engenharia

Código: 03170

Carga horária semanal: 3 horas/aula

Carga horária total: 45 h

Créditos: 03

Caráter: Optativa/Eletiva

Duração: Semestral

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 2

Posição no QSL: 4º ano / 2º semestre

Pré-requisitos: 11024 – Ciências do Ambiente

Ementa:

*A Geração dos resíduos sólidos. Gestão ambiental. Avaliação de impactos ambientais. Métodos de caracterização de resíduos. Plano de gerenciamento integrado de resíduos sólidos. Análise custo benefício em sistemas de administração de resíduos sólidos. Coletas diferenciadas. Métodos de tratamento de resíduos sólidos municipais (públicos).*

#### **- Auditoria Ambiental**

Lotação: Escola de Engenharia

Código: 03171

Carga horária semanal: 3 horas/aula

Carga horária total: 45 h

Créditos: 03

Caráter: Optativa/Eletiva

Duração: Semestral

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 2

Posição no QSL: 4º ano / 2º semestre

Pré-requisitos: 11024 – Ciências do Ambiente

Ementa:

*A visão sistêmica e a gestão da qualidade ambiental. Sistema de Gestão Integrada (ambiente, qualidade e saúde ocupacional). As ISOs e os profissionais nas organizações que aprendem. As etapas das Auditorias. A auditoria, passo a passo. Caminhos para a certificação.*

#### **- Engenharia de Tráfego**

Lotação: Escola de Engenharia

Código: 04099

Carga horária semanal: 3 horas/aula

Carga horária total: 45 h

Créditos: 03

Caráter: Optativa/Eletiva

Duração: Semestral

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 1

Posição no QSL: 4º ano / 2º semestre

Pré-requisitos: 04085 – Projeto de Estradas

Ementa:

*Pesquisa de tráfego: introdução; tempos de percurso e demora; demoras em interseções; estudos de velocidade local; plano de acompanhamento dos transportes (ônibus). Características de tráfego: introdução; estudo de características de volume; estudo de características de velocidade e densidade; estudos do congestionamento de tráfego; ondas de choque; análise de técnicas de descrição de fluxo. Sinais luminosos de tráfego: considerações sobre semáforos, métodos de dimensionamento de semáforos; análise de dimensionamento de semáforos.*

#### **- Mecânica Estrutural Computacional**

Lotação: Escola de Engenharia

Código: 04311

Carga horária semanal: 3 horas/aula

Carga horária total: 45 h

Créditos: 03

Caráter: Optativa/Eletiva

Duração: Semestral

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 1

Posição no QSL: 4º ano / 2º semestre

Pré-requisitos: 04083 – Resistência dos Materiais e 04167 – Mecânica Estrutural

I Ementa:

*Revisão de conceitos básicos para análise estrutural. O Método de flexibilidade. O Método da rigidez. O Método da rigidez computacional. Programas computacionais para solução de estruturas reticuladas pelo método da rigidez para vigas, treliças planas, treliças espaciais, pórticos planos, grelhas e pórticos espaciais.*

### **- Concreto Protendido**

Lotação: Escola de Engenharia

Código: 04259

Carga horária semanal: 3 horas/aula

Carga horária total: 45 h

Créditos: 03

Caráter: Optativa/Eletiva

Duração: Semestral

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 2

Posição no QSL: 4º ano / 2º semestre

Pré-requisitos: 04083 – Resistência dos Materiais e 04167 – Mecânica Estrutural

I Ementa:

*Materiais para concreto protendido. Sistemas de protensão. Perdas de protensão. Determinação da força de protensão. Dimensionamento à ruptura de seções de concreto protendido à flexão. Dimensionamento ao esforço cortante. Verificação dos Estados Limites de utilização. Projeto de vigas de concreto protendido. Projeto Piloto.*

### **- Elementos de Acústica e Arquitetônica**

Lotação: Escola de Engenharia

Código: 04261

Carga horária semanal: 2 horas/aula

Carga horária total: 30 h

Créditos: 02

Caráter: Optativa/Eletiva

Duração: Semestral

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 2

Posição no QSL: 4º ano / 2º semestre

Pré-requisitos: 03077 – Fenômenos de Transporte

Ementa:

*Conceitos fundamentais sobre o som e a audição. Propagação do som. Medição do som. Materiais absorventes e isolantes. Acústica arquitetônica: isolamento e condicionamento acústico. Uso das normas da ABNT. Projetos acústicos.*

### **Disciplina: Segurança Contra Incêndio nas Edificações**

Lotação: Escola de Engenharia - EE

Código: 04387

Duração: Semestral

Caráter: Optativa

Localização no QSL: 2º semestre/4º ano

Carga horária total: 60 horas/aula

Carga horária semanal: 4 horas/aula

Créditos: 4

Sistema de avaliação: 2

Pré-requisito: 04350 – Hidráulica e 04082 – Construção Civil

Ementa:

*O fogo: propagação do calor, propriedades físicas e químicas dos materiais. Incêndio: fases e curvas características. Materiais estruturais: estudo do*

*comportamento da madeira, do aço e do concreto em situação de incêndio. Materiais de proteção. Resistência ao fogo e exigências de resistência ao fogo dos elementos construtivos. Proteção passiva: classificação das edificações, saídas de emergência – dimensionamento. Escadas e rampas em saídas de emergência. Elevadores de emergência. Alarme de incêndio e iluminação de emergência. Compartimentação horizontal e vertical. Proteção ativa: classificação dos incêndios, métodos de extinção do fogo e agentes extintores. Proteção por hidrantes e mangotinhos e proteção por chuveiros automáticos.*

#### **- Projeto de Graduação em Engenharia Civil**

Lotação: Escola de Engenharia

Código: 04094

Carga horária semanal: 2 horas/aula

Carga horária total: 60 h

Créditos: 04

Caráter: Obrigatória

Duração: Anual

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 2

Posição no QSL: 5º ano

Pré-requisito: Condição de Formando segundo Resolução 11/2006 do Conselho

Universitário

Ementa:

*Nesta disciplina os alunos devem desenvolver trabalhos que incluam e complementem os conteúdos pertinentes a Engenharia Civil, abordados no transcorrer do Curso. Basicamente são duas as opções: PRIMEIRA - nesta opção, os alunos, partindo de um projeto arquitetônico de edificação com fins residencial ou comercial, devem desenvolver os projetos complementares (PROJETO DE EDIFICAÇÃO). SEGUNDA - nesta outra opção os alunos podem desenvolver trabalhos dentro do interesse da pesquisa, extensão e/ou ensino na Universidade Federal do Rio Grande (PROJETO ESPECIAL).*

#### **- Planejamento e Controle de Obras**

Lotação: Escola de Engenharia

Código: 04312

Carga horária semanal: 4 horas/aula

Carga horária total: 60 h

Créditos: 04

Caráter: Obrigatória

Duração: Semestral

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 2

Posição no QSL: 5º ano / 1º semestre

Pré-requisitos: 04082 – Construção Civil e condição de formando

Ementa:

*Especificações técnicas: conceituação, tipos, redação, normas e princípios que regem sua escrita. Orçamentos: métodos, técnica de sua execução, tipos. Programação da obra. Apropriação de custo em obra: noções gerais, necessidades de controle de custo. Regimes de execução de obras: obras por empreitada, obras por administração. Propostas. Contrapropostas. Obras*

*públicas. Reajustamento de preços em obras por empreitada. Normas e legislação especiais das construções. Planilhas da NBR 12721*

#### **- Segurança no Trabalho e Ergonomia**

Lotação: Escola de Engenharia

Código: 04319

Carga horária semanal: 4 horas/aula

Carga horária total: 60 h

Créditos: 04

Caráter: Obrigatória

Duração: Semestral

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 1

Posição no QSL: 5º ano / 1º semestre

Pré-requisitos: 2500 horas cursadas

Ementa:

*Histórico e conceituações em Segurança no Trabalho. Aspectos ambientais, sociais e humanos e suas relações com a Segurança e o Trabalho. Segurança como requisito de projeto e cultura organizacional. Seleção, treinamento e motivação para segurança. Política e programa de segurança: DDS, CIPA e SESMT. (NR-5) Normalização e legislação específicas para segurança. Periculosidade. Análise de riscos: abordagem qualitativa e quantitativa. Análise estatística de acidentes e seus custos (diretos e indiretos). Proteção coletiva e individual. Proteção contra incêndios. Físico-química do fogo. Ponto de fulgor. Triângulo do fogo e agentes extintores. Impactos ambientais (ruído, iluminação, vibração, gases e poeira) sobre a saúde do trabalhador (NR-15 e seus anexos). Segurança em atividades fora do trabalho. Doenças Profissionais, primeiros socorros e promoção da saúde do trabalhador. Histórico da ergonomia e seu papel na atualidade. Ergonomia e sua relação com os Sistemas de Gestão de Qualidade (SGQ). Antropometria no projeto de produtos e no posto de trabalho. Biomecânica ocupacional (cargas, posturas e movimentos). Comandos e controles. Aspectos sensoriais no exercício profissional. Análise ergonômica de sistemas e de produtos. Análise ergonômica de posto de trabalho.*

#### **- Geotecnia III**

Lotação: Escola de Engenharia

Código: 04313

Carga horária semanal: 3 horas/aula

Carga horária total: 45 h

Créditos: 03

Caráter: Obrigatória

Duração: Semestral

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 1

Posição no QSL: 5º ano / 1º semestre

Pré-requisitos: 04171 – Geotecnia I

Ementa:

*Empuxo de terra: revisão de teorias. Projeto de muros de arrimo: dimensionamento. Aterros sobre solos compressíveis. Estabilidade de taludes: métodos das cunhas, método das fatias. Percolação d'água através de*

*barragens. Barragens de terra: introdução, classificação, tipos, projeto e normas de construção. Compactação. Tratamento de fundações de barragens. Túneis em terra: tensões. Geotecnia Portuária: molhes, diques, dragagem.*

#### **- Pontes**

Lotação: Escola de Engenharia

Código: 04314

Carga horária semanal: 4 horas/aula

Carga horária total: 60 h

Créditos: 04

Caráter: Obrigatória

Duração: Semestral

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 1

Posição no QSL: 5º ano / 1º semestre

Pré-requisitos: 04304 – Sistemas Estruturais de Concreto Armado e 04307 –

Mecânica Estrutural II

Ementa:

*Conceitos gerais, classificação das pontes. Elementos básicos para o projeto. Solicitações nas pontes. Superestrutura: distribuição dos esforços no tabuleiro e vigamento principal, trem-tipo, linhas de influência, envoltória das solicitações em pontes rodoviárias e ferroviárias, dimensionamento, verificação da fadiga. Mesoestrutura: esforços nos pilares, dimensionamento. Infraestrutura: fundações diretas, estacas e tubulões. Projeto de uma ponte.*

#### **- Portos e Vias Navegáveis**

Lotação: Escola de Engenharia

Código: 04097

Carga horária semanal: 3 horas/aula

Carga horária total: 45 h

Créditos: 03

Caráter: Obrigatória

Duração: Semestral

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 1

Posição no QSL: 5º ano / 1º sem

Pré-requisitos: 2500 horas cursadas

Ementa:

*Morfologia fluvial. Canalização fluvial. Navegação interior. Embarcações. Portos fluviais e lacustres. Navegação marítima. Hidráulica marítima. Morfologia costeira. Obras marítimas. Canais marítimos. Dragagem. Dragas e embarcações usadas na dragagem. Portos.*

#### **- Saneamento Básico II**

Lotação: Escola de Engenharia

Código: 04315

Carga horária semanal: 4 horas/aula

Carga horária total: 60 h

Créditos: 04

Caráter: Obrigatória

Duração: Semestral  
Regime de Oferta: Anual  
Sistema de Avaliação: 1  
Posição no QSL: 5º ano / 1º semestre  
Pré-requisitos: 04350 – Hidráulica; 04351 – Hidrologia  
Ementa:

*Sistemas de Coleta e Tratamento de Esgotos. Caracterização física, química e biológica das águas e águas residuárias. Poluição e autodepuração dos corpos d'água. Sistemas convencionais de tratamento de esgotos. Projeto das redes de coleta de esgotos. Drenagem urbana. Dimensionamento dos sistemas de coleta, retenção e disposição das águas pluviais.*

#### **- Instalações Hidrossanitárias Prediais**

Lotação: Escola de Engenharia  
Código: 03053  
Carga horária semanal: 3 horas/aula  
Carga horária total: 45 h  
Créditos: 03  
Caráter: Obrigatória  
Duração: Semestral  
Regime de Oferta: Anual  
Sistema de Avaliação: 2  
Posição no QSL: 5º ano / 1º semestre  
Pré-requisitos: 04350 – Hidráulica; 04351 – Hidrologia e condição de formando  
Ementa:  
*Projeto hidrossanitário de um prédio.*

#### **- Instalações Elétricas Prediais**

Lotação: Escola de Engenharia  
Código: 03081  
Carga horária semanal: 3 horas/aula  
Carga horária total: 45 h  
Créditos: 03  
Caráter: Obrigatória  
Duração: Semestral  
Regime de Oferta: Anual  
Sistema de Avaliação: 2  
Posição no QSL: 5º ano / 1º semestre  
Pré-requisitos: 03078 – Eletrotécnica e condição de formando  
Ementa:  
*Projeto elétrico e projeto telefônico de prédios residenciais e comerciais.*

#### **- Alvenaria Estrutural**

Lotação: Escola de Engenharia  
Código: 04316  
Carga horária semanal: 3 horas/aula  
Carga horária total: 45 h  
Créditos: 03  
Caráter: Optativa/Eletiva  
Duração: Semestral



Regime de Oferta: Anual  
Sistema de Avaliação: 2  
Posição no QSL: 5º ano / 1º semestre  
Pré-requisitos: 04307 – Mecânica Estrutural II  
Ementa:

*Histórico da Alvenaria Estrutural. Sistema construtivo em Alvenaria Estrutural. Concepção estrutural de edifícios em Alvenaria Estrutural. Ações em edifícios de alvenaria estrutural. Dimensionamento de elementos de alvenaria estrutural: compressão simples, flexão simples, cisalhamento e flexo-compressão. Projeto estrutural de edifício em alvenaria estrutural.*

#### **- Estágio Supervisionado Obrigatório em Engenharia Civil**

Lotação: Escola de Engenharia  
Código: 04317  
Carga horária semanal: 12 horas/aula  
Carga horária total: 180 h  
Créditos: 12  
Caráter: Obrigatória  
Duração: Semestral  
Regime de Oferta: Anual  
Sistema de Avaliação: 2  
Posição no QSL: 5º ano / 2º semestre  
Pré-requisitos: ter cursado 2860 horas  
Ementa:

*Estágio supervisionado junto à empresa/órgão público ou privado ou à profissional de Engenharia ou Arquitetura, na área de Engenharia Civil, com carga horária mínima de 180 horas, incluindo planejamento e desenvolvimento das atividades de estágio propriamente dita e elaboração e apresentação de relatório.*

#### **- Avaliação de Imóveis**

Lotação: Escola de Engenharia  
Código: 04105  
Carga horária semanal: 2 horas/aula  
Carga horária total: 30 h  
Créditos: 02  
Caráter: Optativa/Eletiva  
Duração: Semestral  
Regime de Oferta: Anual  
Sistema de Avaliação: 2  
Posição no QSL: 5º ano / 1º semestre  
Pré-requisitos: 04306 – Arquitetura e Urbanismo  
Ementa:

*Conceitos gerais sobre avaliação. Avaliações de terrenos loteados. Avaliação de glebas. Avaliações de construções urbanas. Arbitramento de aluguéis. Avaliação de propriedades rurais. Avaliação de máquinas, equipamentos, instalações industriais e indústrias. Perícias Judiciais.*

### **- Projeto de Edifício de Concreto Armado**

Lotação: Escola de Engenharia

Código: 04100

Carga horária semanal: 2 horas/aula

Carga horária total: 60 h

Créditos: 04

Caráter: Optativo/Eletivo

Duração: Anual

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 1

Posição no QSL: 5º ano

Pré-requisitos: Condição de formando.

Ementa:

*Generalidades sobre o projeto. Lançamento da estrutura; avaliação da estabilidade global de edifícios. Cálculo de lajes, vigas e pilares. Escadas. Reservatórios. Estruturas de fundação.*

### **- Projeto de Estruturas Portuárias**

Lotação: Escola de Engenharia

Código: 04338

Carga horária semanal: 3 horas/aula

Carga horária total: 120 h

Créditos: 08

Caráter: Optativo/Eletivo

Duração: Anual

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 1

Posição no QSL: 5º ano

Pré-requisitos: 04304 – Sistemas Estruturais de Concreto Armado e 04307 –

Mecânica Estrutural II

Ementa:

*Cais de portos. Piers de atracação. Dolphins de amarração. Tipos de navios. Ações de navios sobre as estruturas portuárias: esforços de amarração e de atracação. Cargas de guindastes. Defensas: características das defensas de atracação, dimensionamento. Fundações das obras portuárias. Projetos das estruturas de concreto.*

### **- Sustentabilidade na Engenharia Civil**

Lotação: Escola de Engenharia

Código: 04328

Carga horária semanal: 2 horas/aula

Carga horária total: 30 h

Créditos: 02

Caráter: Optativo/Eletivo

Duração: Semestral

Regime de Oferta: Anual

Sistema de Avaliação: 2

Posição no QSL: 4º ano / 1º semestre

Pré-requisitos: 2000 horas cursadas

Ementa:

*Ementa: Síntese da filosofia do conhecimento. Sustentabilidade do desenvolvimento. Educação ambiental. Aspectos da gestão ambiental sistêmica. Conhecimentos que confluem para sustentabilidade do desenvolvimento. Interdisciplinaridade. Pensamento sistêmico. Complexidade ambiental. Avaliação de impacto ambiental. Introdução à modelagem computacional dos sistemas dinâmicos. Os sistemas antrópicos e a poluição.*

Observação: O conceito de aluno com expectativa de ser formando é estabelecido pelo Conselho Universitário no artigo 2º da Resolução 011/2006.

## 10.1. Relação Geral das Disciplinas

### PRIMEIRO ANO

Disciplina			Duração	Caráter	Carga horária (h)
U.A.	Cod.	Nome			
IMEF	01279	Cálculo Diferencial e Integral I	Anual	Obrig.	120
IMEF	01280	Geometria Analítica e Álgebra Linear	Anual	Obrig.	120
IMEF	01415	Física I	Anual	Obrig.	150
EQA	02100	Fundamentos de Química	Anual	Obrig.	60
EE	04264	Expressão Gráfica I	Anual	Obrig.	60
EE	04301	Introdução à Engenharia Civil	Anual	Obrig.	60
ILA	06347	Produção Textual	Anual	Obrig.	60
			<b>TOTAL CH</b>		<b>630</b>

### SEGUNDO ANO

Disciplina			Duração	Caráter	Carga horária (h)
Depto	Cod.	Nome			
IMEF	01112	Probabilidade e Estatística Aplic. à Eng.	Anual	Obrig.	90
EE	01113	Topografia	Anual	Obrig.	120
IMEF	01281	Cálculo Diferencial e Integral II	Anual	Obrig.	120
EE	03147	Eletricidade e Magnetismo	Anual	Obrig.	120
EE	04081	Materiais de Construção Civil	Anual	Obrig.	120
EE	04268	Expressão Gráfica II	Anual	Obrig.	60
EE	04267	Mecânica Geral	Anual	Obrig.	120
IE	09264	Metodologia Científica I	Semestral	Obrig.	30
IO	11024	Ciências do Ambiente	Semestral	Obrig.	30
IO	04331	Geologia de Engenharia	Semestral	Obrig.	60
C3	23052	Algoritmos Computacionais	Semestral	Obrig.	60
			<b>TOTAL CH Obrig.</b>		<b>930</b>
EE	04302	Desenho Auxiliado por Computador	Semestral	Opt.	45
ILA	06387	Inglês Instrumental - Leitura	Semestral	Opt.	45
			<b>TOTAL CH</b>		<b>1020</b>

### TERCEIRO ANO

Disciplina			Duração	Caráter	Carga horária (h)
Depto	Cod.	Nome			
IMEF	01283	Cálculo Numérico Computacional	Semestral	Obrig.	60
EE	03077	Fenômenos de Transporte	Anual	Obrig.	90
EE	03078	Eletrotécnica	Anual	Obrig.	90
EE	04082	Construção Civil	Anual	Obrig.	90
EE	04083	Resistência dos Materiais	Anual	Obrig.	120
EE	04085	Projeto de Estradas	Anual	Obrig.	60
EE	04167	Mecânica Estrutural I	Anual	Obrig.	60
EE	04171	Geotecnia I	Anual	Obrig.	120
EE	04303	Desenho Arquitetônico e de Instalações	Anual	Obrig.	90
ICHI	09265	Relações Humanas no Trabalho	Semestral	Obrig.	30
			<b>TOTAL CH Obrig.</b>		<b>810</b>
EE	04234	Tóp. Espec. em Geotecnologias Aplic à Eng.	Semestral	Opt.(*)	45
ILA	06497	Libras I	Semestral	Opt.	60
ILA	06498	Libras II	Semestral	Opt.	60
			<b>TOTAL CH</b>		<b>975</b>

### QUARTO ANO

Disciplina			Duração	Caráter	Carga horária (h)
Depto	Cod.	Nome			
EE	04086	Sistemas de Transportes	Semestral	Obrig.	60
EE	04175	Infraestrutura de Transportes	Anual	Obrig.	60
EE	04304	Sist. Estruturais em Concreto Armado	Anual	Obrig.	120
EE	04305	Sist. Estruturais em Aço e Madeira	Anual	Obrig.	90
EE	04306	Arquitetura e Urbanismo	Anual	Obrig.	90
EE	04307	Mecânica Estrutural II	Anual	Obrig.	90
EE	04308	Geotecnia II	Anual	Obrig.	90
EE	04350	Hidráulica	Semestral	Obrig.	45
EE	04351	Hidrologia	Semestral	Obrig.	45
EE	04310	Saneamento Básico I	Semestral	Obrig.	60
ICEAC	07067	Economia	Semestral	Obrig.	60
ICEAC	07081	Administração	Semestral	Obrig.	60
			<b>TOTAL CH Obrig.</b>		<b>870</b>
EE	03170	Gestão de Resíduos Sólidos	Semestral	Opt. (*)	45
EE	03171	Auditoria Ambiental	Semestral	Opt. (*)	45
EE	03177	Avaliação de Impactos Ambientais	Semestral	Opt. (*)	45
EE	04099	Engenharia de Tráfego	Semestral	Opt. (*)	45
EE	04184	Patologia das Construções	Semestral	Opt. (*)	30
EE	04259	Concreto Protendido	Semestral	Opt. (*)	45
EE	04260	Conforto Térmico de Edificações	Semestral	Opt. (*)	30
EE	04261	Elementos de Acústica Arquitetônica	Semestral	Opt. (*)	30
EE	04311	Mecânica Estrutural Computacional	Semestral	Opt. (*)	45
EE	04328	Sustentabilidade na Engenharia Civil	Semestral	Opt. (*)	30
EE	04387	Segurança Contra Incêndio nas Edificações	Semestral	Opt. (*)	60
			<b>TOTAL CH</b>		<b>1320</b>

### QUINTO ANO

Disciplina			Duração	Caráter	Carga horária (h)
Depto	Cod.	Nome			
EE	03053	Instalações Hidrossanitárias Prediais	Semestral	Obrig.	45
EE	03081	Instalações Elétricas Prediais	Semestral	Obrig.	45
EE	04094	Proj. de Graduação em Engenharia Civil	Anual	Obrig.	60
EE	04097	Portos e Vias Navegáveis	Semestral	Obrig.	45
EE	04312	Planejamento e Controle de Obras	Semestral	Obrig.	60
EE	04319	Segurança no Trabalho e Ergonomia	Semestral	Obrig.	60
EE	04313	Geotecnia III	Semestral	Obrig.	45
EE	04314	Pontes	Semestral	Obrig.	60
EE	04315	Saneamento Básico II	Semestral	Obrig.	60
EE	04317	Estágio Superv. Obrig. em Engenharia Civil	Semestral	Obrig.	180
			<b>TOTAL CH Obrig.</b>		<b>660</b>
EE	04100	Projeto de Edifício de Concreto Armado	Anual	Opt. (*)	60
EE	04105	Avaliação de Imóveis	Semestral	Opt. (*)	30
EE	04338	Projeto de Estruturas Portuárias	Anual	Opt. (*)	120
EE	04316	Alvenaria Estrutural	Semestral	Opt. (*)	45
			<b>TOTAL CH</b>		<b>915</b>

(\*) disciplinas optativas que compõe o rol de disciplinas a serem escolhidas para carga horária mínima em optativas (disciplinas eletivas).



**CARGA HORÁRIA MÍNIMA PARA INTEGRALIZAÇÃO DO CURSO: 3900 h em disciplinas obrigatórias + 180 h em disciplinas optativas (escolhidas dentre as disciplinas eletivas) + 200 h em atividades complementares = 4280 h**

ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO: 180 horas (mínimo)

TEMPO MÍNIMO PARA INTEGRALIZAÇÃO DO CURSO: 5 anos

TEMPO MÁXIMO PARA INTEGRALIZAÇÃO DO CURSO: 9 anos

## 10.2. Quadro de Sequência Lógica do Curso de Engenharia Civil

 UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG		<b>QSL 131113 CURSO DE ENGENHARIA CIVIL</b> – Aprovado em 16/09/2016 Última atualização: 21/12/2018 Reconhecido pelo Decreto nº 76024 de 25/07/75 - D.O.U. de 28/07/75 Carga horária total: 3900 h (obrig) + 180 h (opt/elet) Tempo: mín.=5anos máx.=9 anos Nome:..... N° de Matrícula:..... Ano de Ingresso:.....					 ESCOLA DE ENGENHARIA								
1º ANO/TARDE/CHS – 21-21		2º ANO/MANHÃ/CHS – 31-31		3º ANO/TARDE/CHS – 28-26		4º ANO/MANHÃ/CHS – 29-29		5ª SÉRIE/TARDE/CHS – 30 - 14							
02100	02	04081	04	04082	03	04304	04	04094	02						
FUNDAMENTOS DE QUÍMICA (EQA) I		MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO CIVIL (EE) I (PR:02100)		CONSTRUÇÃO CIVIL (EE) I (PR:04081)		SIST. ESTRUTURAIS EM CONCRETO ARMADO (EE) I (PR:04083/04167)		PROJETO GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL (EE) II (condição de formando)							
01280	04	04331	04	23052	04	03078	03	04305	03	04312	04	04317	12		
GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR (IMEF) (I)		GEOLOGIA DE ENG. (EE) I (PR:02100)		ALGORITMOS COMPUTAC. (C3)(I)		ELETROTÉCNICA (EE) I (PR:03147)		SIST. ESTRUTURAIS EM AÇO E MADEIRA (EE) I (PR:04083/04167)		PLAN. E CONTR.DE OBRAS (EE) II (PR:04082 e condição de formando)		ESTAGIO SUP.OBR. ENG.CIVIL (EE) II (2860 h cursadas) (PR: 05347/05264)			
01279	04	01112	03	04083	04	04306	03	04319	04						
CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I (IMEF) (I)		PROB. E ESTATÍSTICA APLIC. À ENGENHARIA (IMEF) I (PR:01279)		RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS (EE) I (PR:04267)		ARQUITETURA E URBANISMO (EE) II (PR:04082/04303)		SEG. TRABALHO E ERGONOMIA (EE) I (2500 h cursadas)							
01415	05	01281	04	04085	02	04175	02	04313	03						
FÍSICA I (IMEF) (I)		CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II (IMEF) I (PR:01279/01280)		PROJETO DE ESTRADAS (EE) I (PR:01113)		INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (EE) I (PR:04171/04085)		GEOTECNIA III (EE) I (PR:04171)							
04264	02	01113	04	04167	02	04307	03	04314	04						
EXPRESSION GRÁFICA I (EE) I		TOPOGRAFIA (EE) I (PR:04264)		MECÂNICA ESTRUTURAL I (EE) I (PR:04267)		MECÂNICA ESTRUTURAL II (EE) I (PR:04167/04083)		PONTES (EE) I (PR:04304/04307)							
06347	02	04268	02	04171	04	04308	03	04097	03						
PRODUÇÃO TEXTUAL (ILA) I		EXPRESSION GRÁFICA II (EE) I (PR:04264)		GEOTECNIA I (EE) I (PR:04267/04331)		GEOTECNIA II (EE) I (PR:04171/04083/04167)		PORTOS E VIAS NAVEGÁVEIS (EE) I (2500 h cursadas)							
04301	02	03147	04	04303	03	04350	03	04351	03	03081	03				
INTRODUÇÃO A ENGENHARIA CIVIL (EE) II		ELETRICIDADE E MAGNETISMO (EE) (PR:01415)		DESENHO ARQUITETÔNICO E DE INSTALAÇÕES (EE) I (PR: 04268)		HIDRÁULICA (EE) I (PR:03077)		HIDROLOGIA (EE) I (PR:03077)		INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS (EE) II (PR:03078 e condição de formando)					
		04267	04	03077	03	07081	04	04086	04	03053	03				
		MECÂNICA GERAL (EE) I (PR:01415/01279)		FENÔMENOS DE TRANSPORTE (EE) I (PR:01415/01281)		ADMINISTRAÇÃO (ICEAC) I (2000 h cursadas)		SISTEMAS DE TRANSPORTES (EE) I (1500 h cursadas)		INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS PREDIAIS (EE) II (PR: Hidráulica/Hidrologia e condição de formando)					
CÓDIGO	CHS	09264	02	11024	02	01283	04	09265	02	07067	04	04310	04	04315	04
		METODOLOGIA CIENTÍFICA I (IE) (I)		CIÊNCIAS DO AMBIENTE (IO) I		CÁLC. NUM. COMP. (IMEF) (PR:01281/23052)		RELAÇÕES HUMANAS NO TRABALHO (ICHI) I (1500 h cursadas)		ECONOMIA (ICEAC) I (PR:01279/1500 h cursadas)		SANEAMENTO BÁSICO I (EE) I (PR:Hidráulica)		SANEAMENTO BÁSICO II (EE) I (PR:Hidráulica/Hidrologia)	





### 10.3. Projeto de Graduação em Engenharia Civil

O Núcleo Docente Estruturante do curso de Engenharia Civil, no uso de suas atribuições, resolve estabelecer as Normas para o Projeto de Graduação em Engenharia Civil a serem aplicadas junto a disciplina 04094 – Projeto de Graduação em Engenharia Civil

**DEFINIÇÃO:** O Projeto de Graduação ou Trabalho de Conclusão de Curso, como atividade de síntese e integração dos conhecimentos, compõe requisito obrigatório para integralização de um curso de Engenharia, como estabelece o parágrafo único do art 7º da Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia (Resolução CNES-CES de 11/3/2002) .

O aluno do curso 131 – Engenharia Civil da FURG está apto a desenvolver seu Projeto de Graduação ao realizar matrícula na disciplina anual 04094 – Projeto de Graduação em Engenharia Civil, cuja condição para tal é de aluno possuir a expectativa de formatura.

O conceito de aluno com expectativa de ser formando é estabelecido pelo Conselho Universitário no artigo 2º da Resolução 011/2006:

*“Art. 2º Estabelecer que “estudante com expectativa de ser formando”, é aquele regularmente matriculado em um curso, que tenha plenas condições de integralizar todos os requisitos para concluí-lo no máximo em um período letivo (um semestre ou um ano conforme o regime acadêmico ao qual esteja vinculado), respeitado o projeto pedagógico do curso e demais determinações da Universidade”.*

A disciplina terá um professor coordenador e contará com a colaboração de professores orientadores de diferentes áreas do conhecimento da Engenharia Civil.

#### MODALIDADES:

Ao se Matricular na disciplina 04094 – Projeto de Graduação em Engenharia Civil o aluno deve optar entre duas modalidades: projeto padrão de edifício ou projeto especial. Esta indicação deve ser feita ao professor coordenador da disciplina até 30 dias após o início letivo.

Na modalidade projeto padrão de edifício o aluno, na composição de um grupo de trabalho, realizará sob orientação de um grupo de professores, o projeto estrutural de concreto armado e fundações, de instalações hidrossanitárias, de instalações elétricas e o

Planejamento e Controle de obra que abrange o orçamento de um edifício cuja proposta arquitetônica será apresentada no início do período letivo.

Na modalidade projeto especial, o aluno desenvolverá individualmente uma monografia sob orientação de um professor da Escola de Engenharia abordando um tema pertinente à Engenharia Civil. O trabalho pode ser um projeto de Engenharia ou um trabalho de pesquisa.

Os tópicos que seguem trazem o regramento de cada uma destas modalidades.

### ***PROJETO PADRÃO DE EDIFÍCIO***

O aluno para se habilitar a desenvolver o projeto padrão em edifício deve obrigatoriamente atender os seguintes requisitos:

- Ser aluno com expectativa de ser formando.
- Estar Matriculado concomitantemente na disciplina 04100 – Projeto de Edifício de Concreto Armado e 04312 – Planejamento e Controle de Obras.

O projeto será desenvolvido por grupo de alunos cujo número máximo de composição será informado no início do período letivo. Qualquer alteração na composição dos grupos formados deverá se dar em até 90 dias do início do período letivo.

A orientação ao desenvolvimento do projeto será dada por professores a serem indicados para 4 (quatro) áreas distintas que constituem subprojetos a serem desenvolvidos:

- Estrutural
- Instalações hidrossanitárias
- Instalações elétricas
- Memorial orçamentário

Em cada uma destas áreas o(s) professor(es) responsável(is) pela orientação poderão estabelecer cronogramas de entregas de etapas.

O coordenador da disciplina, em conjunto com os professores orientadores, estabelece a data final de entrega dos subprojetos e apresenta o agendamento das defesas de projeto frente a uma banca examinadora. A data de entrega final deve anteceder as defesas em no mínimo 30 dias.

Na defesa de projeto cada grupo de alunos deverá apresentar seus subprojetos e responder aos questionamentos da banca examinadora. A defesa de projeto terá uma ata específica com assinatura de presença dos alunos e dos membros da banca examinadora.

A avaliação (nota) final do projeto será definida como segue:

$$\text{Nota Final} = 0,4.N_{\text{entrega}} + 0,6.N_{\text{defesa}}$$

onde:  $N_{\text{entrega}}$  = média das notas obtidas em cada um dos subprojetos, dada por:

$$N_{\text{entrega}} = (N_{\text{estrutural}} + N_{\text{hidrossanitário}} + N_{\text{elétrico}} + N_{\text{orçamento}})/4$$

onde:  $N_{\text{estrutural}}$  – nota parcial do subprojeto estrutural fornecida pelo professor orientador na área

$N_{\text{hidrossanitário}}$  - nota parcial do subprojeto de instalações hidrossanitárias fornecida pelo professor orientador na área

$N_{\text{elétrico}}$  - nota parcial do subprojeto de instalações elétricas fornecida pelo professor orientador na área

$N_{\text{orçamento}}$  – nota parcial do memorial orçamentário fornecida pelo professor orientador na área

$N_{\text{defesa}}$  = nota dada pela banca examinadora no ato da defesa do projeto

Cabe observar que só será submetido à defesa aquele projeto que apresentar em todas suas notas parciais que definem a nota da entrega ( $N_{\text{entrega}}$ ) valor  $\geq 5,0$ . Caso contrário, a Nota Final será a menor dentre as notas parciais e, por decorrência, os membros do grupo serão reprovados na disciplina.

Pode resultar no ato da defesa, como decisão da banca examinadora, a correção de itens dos subprojetos, ao qual deve ser feita no prazo estipulado pela banca, sendo a  $N_{\text{defesa}}$  condicionada a entrega destas correções em conformidade e no prazo estipulado.

O coordenador da disciplina é o responsável pelo registro da Nota Final no Sistema Acadêmico.

### ***PROJETO ESPECIAL***

O aluno para se habilitar a desenvolver o projeto especial deve obrigatoriamente atender os seguintes requisitos:

- Ser aluno com expectativa de ser formando.

- Ter um professor orientador que aceite formalmente orientá-lo em um tema pertinente à Engenharia Civil. Este professor orientador deve ser do quadro docente da Escola de Engenharia ou, excepcionalmente, de outra Unidade Acadêmica da FURG ou de outra IES. Em caráter excepcional também poderá ser aceita coorientação de um profissional de engenharia não docente;

O projeto será desenvolvido individualmente e caberá o aluno apresentar ao coordenador da disciplina em até 30 dias do início do período letivo, a Proposta de Projeto de Graduação – Modalidade Especial. Este documento deve ser assinado pelo aluno e professor orientador ver constar dos seguintes itens:

- Introdução e justificativa ao tema;
- Objetivos do projeto
- Síntese dos métodos
- Resultados esperados
- Cronograma
- Disciplinas que constituem pré-requisitos de conhecimento para o desenvolvimento do projeto

O coordenador da disciplina deverá ter parecer de uma Comissão Assessora, que julgará a validade da proposta como Projeto de Graduação.

Qualquer alteração Proposta de Projeto de Graduação deverá se dar em até 90 dias do início do período letivo e também deverá ser submetida a parecer da coordenação da disciplina.

O coordenador da disciplina, em conjunto com o professor orientador, estabelece a data final de entrega do projeto e estabelece o agendamento da defesa de projeto frente a uma banca examinadora. A banca examinadora deverá ser sugerida pelo professor orientador e aprovada pela coordenação da disciplina.

No ato da defesa o aluno terá 50 min para apresentação oral de seu projeto, sendo após sujeito a questionamentos da banca examinadora. A defesa de projeto terá uma ata específica com assinatura de presença dos alunos e dos membros da banca examinadora.

A avaliação (nota) final do projeto será definida como segue:

Nota Final =  $N_{defesa}$

Pode resultar no ato da defesa, como decisão da banca examinadora, a correção de itens do projeto, ao qual deve ser feita no prazo estipulado pela banca, sendo a  $N_{defesa}$  condicionada a entrega destas correções em conformidade e no prazo estipulado.

O coordenador da disciplina é o responsável pelo registro da Nota Final no Sistema Acadêmico.

#### **10.4. Estágio Supervisionado Obrigatório em Engenharia Civil**

O curso de Engenharia Civil da FURG tem consciência da importância da vivência de experiências profissionais práticas para a formação integral de seus acadêmicos. Deste modo tem interesse que os estágios supervisionados sejam os mais produtivos possíveis, dentro das áreas do conhecimento do curso de engenharia civil e supervisionados por profissionais habilitados, engenheiros civis ou arquitetos. Acredita-se que o estágio configura-se como uma importante oportunidade de amadurecimento do estudante, tanto no âmbito técnico por intermédio da aplicação dos conceitos adquiridos em projetos de aplicação específica, como também no âmbito das relações pessoais, já que abre a oportunidade de trabalhar com outras equipes e pessoas de diferentes áreas.

Assim, o estágio supervisionado tem uma função muito importante no curso de Engenharia Civil que é o de aproximar o estudante da vida profissional, fazendo com que o mesmo possa aplicar os conhecimentos teóricos adquiridos na instituição de ensino em situações reais.

O estágio deverá ser formalmente cumprido através da Matrícula na disciplina 04317 – Estágio Supervisionado Obrigatório em Engenharia Civil e será supervisionado pelo Coordenador do Curso em Exercício, ou por professor que formalmente assume o compromisso de orientar o acadêmico. Os pré-requisitos da disciplina de Estágio Supervisionado em Engenharia Civil são: o aluno ter cursado com aprovação 2.860 horas em disciplinas obrigatórias e as disciplinas 04301 – Produção Textual e 09264 – Metodologia Científica.

O estágio supervisionado tem a duração mínima de 180 horas (cento e oitenta) de trabalho efetivo e deve ser realizado durante o período letivo ou no período de férias acadêmicas. O estágio é regulamentado pela Lei 11.788 de 25 de setembro de 2008.

Para o início do estágio o acadêmico deverá fazer a solicitação pelo sistema acadêmico, colocando o plano de trabalho elaborado em conjunto com o orientador do estágio na empresa, os horários em que estará estagiando, o nome do orientador de estágio na empresa e seu CREA ou CAU e os dados da empresa. O número da apólice de seguro é fornecido pela FURG no caso de estágio obrigatório. Os horários de estágio não poderão coincidir com os horários de aula das disciplinas que o acadêmico está regularmente matriculado e deverão prever o tempo de deslocamento do estudante entre a Instituição de Ensino e o local do estágio.

Todas as informações serão analisadas, o plano de trabalho se estiver de acordo será aprovado pela coordenação de curso em exercício e pelo orientador de estágio na Instituição, após será encaminhado para a assinatura da Instituição de Ensino.

Para avaliação do estágio, o estudante deve apresentar como documentação final, o formulário de avaliação do supervisor na empresa devidamente preenchido e assinado, um relatório detalhado de conclusão das atividades realizadas, que deve ser organizado com os seguintes tópicos: Resumo, Introdução, Informações Gerais da Empresa, Plano de Atividades Proposto, Atividades Realizadas, Contribuições do Programa de Estágio ao Acadêmico, Dificuldades Encontradas, Conclusão e Referências Bibliográficas. Além disso, deverá apresentar seminário para uma banca formada por dois professores, a ser constituída uma semana antes da data para a apresentação do seminário que deverá ser de no mínimo 15 minutos de apresentação. A nota final será a média aritmética das notas do supervisor da empresa juntamente com a nota dos professores componentes da banca examinadora.

Feita a apresentação e de posse de toda a documentação entregues pelo estagiário, o professor supervisor lança a nota final no sistema acadêmico que deverá ser no mínimo 5 (cinco) para que o acadêmico obtenha a aprovação na disciplina de Estágio Supervisionado em Engenharia Civil.

### **10.5 Estágio Supervisionado Não Obrigatório Curricular em Engenharia Civil**

O estágio não obrigatório é aquele desenvolvido como atividade opcional acrescida à carga horária regular e obrigatória. O estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho.

Para o início do estágio o acadêmico deverá fazer a solicitação pelo sistema acadêmico, colocando o plano de trabalho elaborado em conjunto com o orientador do estágio na empresa devidamente habilitado em engenharia civil ou em arquitetura, os horários em que estará estagiando, o nome do orientador de estágio na empresa e seu CREA ou CAU e os dados da empresa. A empresa é responsável por segurar o estagiário, sendo assim o número da apólice de seguro é fornecido pela empresa. Os horários de estágio não poderão coincidir com os horários de aula das disciplinas que o acadêmico está matriculado e deverão prever o tempo de deslocamento do estudante entre a Instituição de Ensino e o local do estágio. O estágio não-obrigatório terá um professor orientador na Instituição, que será indicado pela coordenação ou poderá ser um professor que assume formalmente a orientação do acadêmico.

Todas as informações serão analisadas, o plano de trabalho se estiver de acordo será aprovado pela coordenação de curso em exercício e pelo orientador de estágio na Instituição, após será encaminhado para a assinatura da Instituição de Ensino.

O estágio deverá ser obrigatoriamente remunerado e o supervisor deverá ser Engenheiro Civil ou Arquiteto. O acadêmico deverá apresentar relatório de 6 em 6 meses, caso não apresente não poderá seguir o próximo ciclo de estágio. O estágio não obrigatório também é regulado pela Lei Federal Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008.

Ambos os estágios obrigatório e não obrigatório são regulamentados pela FURG pela Deliberação Nº 031/2016 do COEPEA.

### **10.6 Carga Horária Máxima Semanal**

O acadêmico do Curso de Engenharia Civil (131) poderá cursar no máximo 38 horas semanais considerando disciplinas obrigatórias e optativas, excluída a carga horária semanal da disciplina 04317 – Estágio Supervisionado em Engenharia Civil de 12 horas semanais.